

Betriebsanleitung
für
**Industrie-Digitalanzeige
Zähler/Tachometer
PAXDR**

Version: 1.10





Inhalt

1 Vorwort	2	9 Ausgangskarten	30
2 Sicherheitshinweise	2	9.1 Allgemein	30
2.1 Allgemeine Hinweise	2	9.2 Einbau der Ausgangskarten	30
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	2	9.3 Grenzwertkarte PAXCDS	30
2.3 Qualifiziertes Personal	2	9.4 Analogausgangskarte PAXCDL	31
2.4 Restgefahren	2	9.5 Schnittstellenkarte PAXCDC	32
2.5 CE-Konformität	2		
3 Beschreibung	2	10 Fehlermeldung	33
4 Einbau der Ausgangskarten	3	11 Wartung und Pflege	33
5 Montage	3	12 Spezifikationen	34
6 Elektrische Installation	4	13 Bestellhinweise	35
6.1 Jumpereinstellung	4		
6.2 DIP-Schalter	4		
6.3 Anschlüsse	4		
6.4 Anschluss des Eingangssensors	4		
6.5 Installationshinweise	6		
7 Displayanzeigen/Fronttasten und deren Funktion	7		
8 Programmierung	8		
8.1 Programmabschnitt 1			
-Tachometer Eingangparameter-	9		
8.1.1 Linearisierung	11		
8.1.2 Skalierungsmethoden	12		
8.1.3 Schaubild der Aktualisierungszeiten	12		
8.2 Programmabschnitt 2			
-Benutzereingänge & Funktionstasten-	13		
8.3 Programmabschnitt 3			
-Zugriffsrechte-	15		
8.4 Programmabschnitt 4			
-Parameter für Zähler A und B-	17		
8.5 Programmabschnitt 5			
-Eingangsparameter Zähler C-	20		
8.6 Programmabschnitt 6			
-Grenzwertparameter-	21		
8.7 Programmabschnitt 7			
-Serielle Schnittstelle-	24		
8.7.1 Kommunikationsformat	25		
8.7.2 Übertragen von Kommandos und Daten	25		
8.7.3 Empfangen von Daten	26		
8.7.4 Autom./Manuelles Register (MMR)	26		
8.7.5 Register für Analogausgang	26		
8.7.6 Register für Grenzwerte	26		
8.8 Programmabschnitt 8			
-Analogausgang-	28		
8.9 Programmabschnitt 9			
-Service Funktionen-	29		

1 Vorwort

Verehrter Kunde!

Wir bedanken uns für Ihre Entscheidung ein Produkt unseres Hauses einzusetzen und gratulieren Ihnen zu diesem Entschluss.

Die Geräte der Digitalanzeigenserie PAX können vor Ort für zahlreiche unterschiedliche Anwendungen programmiert werden.

Um die Funktionsvielfalt dieses Gerätes für Sie optimal zu nutzen, bitten wir Sie folgendes zu beachten:

Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Gerätes beauftragt ist, muß die Betriebsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben!

2 Sicherheitshinweise




2.1 Allgemeine Hinweise

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Gerät nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte der Digitalanzeigenserie PAX dienen zur Anzeige und Überwachung von Prozeßgrößen. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

 Ein Gerät der Digitalanzeigenserie PAX darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert werden, daß fehlerhafte Zustände nicht zu einer für das Bedienpersonal gefährlichen Situation führen können (z. B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen, etc.).

2.3 Qualifiziertes Personal

Geräte der Digitalanzeigenserie PAX dürfen nur von qualifiziertem Personal, ausschließlich entsprechend der technischen Daten verwendet werden.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Gerätes vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation verfügen.

2.4 Restgefahren

Die Geräte der Digitalanzeigenserie PAX entsprechen dem Stand der Technik und sind betriebssicher. Von den Geräten können Restgefahren ausgehen, wenn sie von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient werden.

In dieser Anleitung wird auf Restgefahren mit dem folgenden Symbol hingewiesen:



Dieses Symbol weist darauf hin, daß bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise Gefahren für Menschen bis zur schweren Körperverletzung oder Tod und/oder die Möglichkeit von Sachschäden besteht.

2.5 CE-Konformität

Die Konformitätserklärung liegt bei uns aus. Sie können diese gerne beziehen. Rufen Sie einfach an.

3 Beschreibung

Der PAXDR ist ein programmierbarer digitaler Zähler/Tachometer, der für den Anschluss aller handelsüblichen Sensoren konzipiert ist. Er verfügt über 2 Eingänge, die als zwei unabhängige Zähler und/oder Tachometer A und B verwendet werden können. Zudem bietet der PAXDR die Möglichkeit der Summen, Differenzbildung und Prozentberechnung der beiden Zähler/Tachometer A und B. Dies wird als Zähler oder Tachometer C angezeigt. Die Zähler und Tachometer sind skalierbar und können somit an die gestellten Anforderungen angepasst werden.

Steckbare Ausgangskarten lassen auch eine nachträgliche Aufrüstung dieses Gerätes der Digitalanzeigenserie PAX zu. Das PAXDR kann mit einer Grenzwertkarte (Relais oder Transistoren), einer Schnittstellenkarte (RS232, RS485, DeviceNet, Modbus oder PROFIBUS-DP) und einer Analogausgangskarte (0/4 bis 20 mA und 0-10V) bestückt werden.

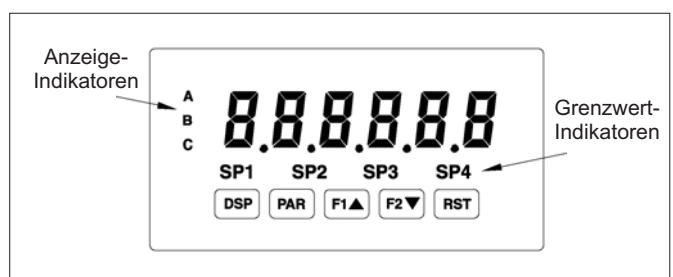


Bild 3.1: Frontansicht

4 Einbau der Ausgangskarten

Die Geräte der PAX-Serie können mit bis zu drei Ausgangskarten bestückt werden. Dies sind:

- eine Grenzwertkarte
- eine Analogausgangskarte
- eine Schnittstellenkarte

Maximal kann das Gerät mit einer Schnittstellenkarte, einer Relais- oder Transistorausgangskarte und einer Analogausgangskarte bestückt werden.

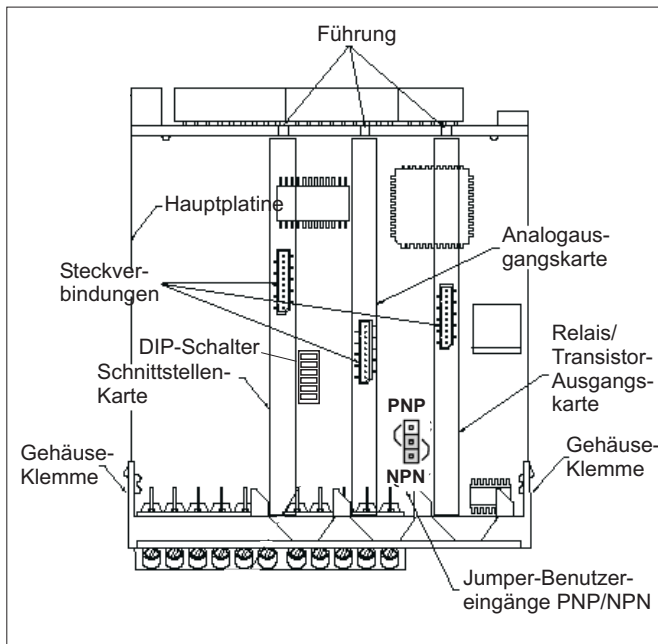


Bild 4.1: Ausgangskarten



Achten Sie darauf, daß beim Abziehen des Gehäuses keine Spannung am Gerät anliegt!

Die Ausgangskarten haben feste Einbaupositionen. Die Steckverbinder der Karten sind so konstruiert, das jede Karte nur auf eine bestimmte Position passt. Die Einbauposition der Karten ist in Bild 4.1 ersichtlich.

Gehen Sie beim Einbau einer Ausgangskarte wie folgt vor:

1. Drücken Sie die Gehäuseklemmen zusammen und ziehen Sie das Gehäuse nach hinten von der Hauptplatine.
2. Stecken Sie die Ausgangskarte auf den entsprechenden Steckplatz (siehe Bild 4.1).

3. Schieben Sie das Gehäuse wieder auf die Hauptplatine, bis die Gehäuseklemmen einrasten.



Berühren Sie die Platinen nur an den Kanten, da die Bauteile durch statische Aufladung zerstört werden können!

5 Montage

Die Geräte der Digitalanzeigenserie PAX sind für den Schalttafeleinbau konzipiert. Bei sachgerechtem Einbau wird ein Staub- und Strahlwasserschutz nach IP65 erreicht (von vorne). Für die Schalttafel wird eine Mindestdicke von 3 mm empfohlen.

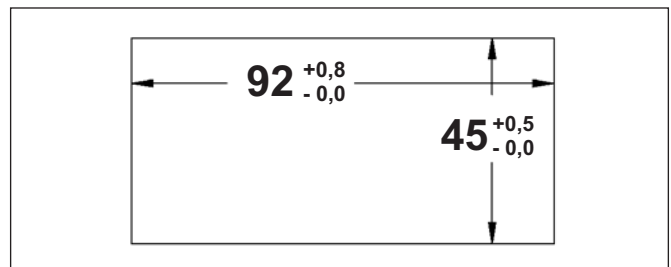


Bild 5.1: Schalttafelausschnitt



Bevor das Gerät eingebaut wird, müssen alle gewünschten Steckkarten installiert werden!

Montageanleitung

1. Schalttafelausschnitt nach angegebenen Maßen anfertigen, entgraten und fettfrei reinigen.
2. Befestigungsrahmen nach hinten wegziehen.
3. Dichtung von hinten bis zum Frontrahmen über das Gerät schieben.
4. Gerät von der Frontseite durch den Ausschnitt schieben, bis die Dichtung die Schalttafel berührt.
5. Gerät von vorne gegen die Schalttafel drücken und gleichzeitig den Befestigungsrahmen von hinten über das Gerät schieben, bis er einrastet und sich nicht mehr weiterschieben lässt.
6. Abwechselnd beide Schrauben langsam anziehen, bis das Gerät fest im Ausschnitt sitzt (max. Drehmoment ca. 79 N/cm).

Das Gerät ist nun fertig montiert.

6 Elektrische Installation

6.1 Jumpereinstellung

Vor Inbetriebnahme des Gerätes muß folgende Jumper-einstellung auf der Hauptplatine des PAX gegebenensfalls geändert werden (Bild 4.1).

- Logik der Benutzereingänge (Werkseinstellung NPN).

Verwenden Sie die Benutzereingänge 1 und/oder 2 für die Laufrichtungserkennung, achten Sie bitte darauf, daß hier nur PNP oder NPN-Logik zur Verfügung steht. Die Einstellung der DIP-Schalter bezieht sich nur auf die Eingänge A und B.

6.2 DIP-Schalter

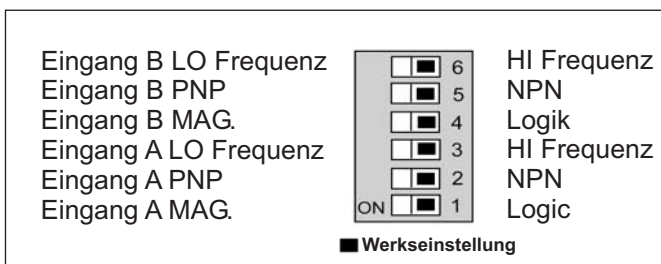


Bild 6.1: DIP-Schalter

Vor Inbetriebnahme des Gerätes müssen die DIP-Schalter auf der Hauptplatine des PAXDR überprüft und gegebenenfalls auf die verwendeten Sensoren an Eingang A und B getrennt abgestimmt werden.

Folgende Spezifikationen können über DIP-Schalter eingestellt werden:

- HI: Für Eingangsfrequenzen über 50 Hz.
- LO: Für Eingangsfrequenzen bis 50 Hz; Einfügung eines Dämpfungskondensators gegen Kontaktprellen und Begrenzung der Eingangsfrequenz auf 50 Hz mit einer max. Impulsbreite von 10 ms.
- PNP: Interner 3,9 K Ω pull-down Widerstand, 7,3 mA max. @ 28 VDC. Vmax 30 VDC.
- NPN: Interner 7,8 K Ω pull-up Widerstand auf 12 VDC, I_{max} = 1,9 mA.
- LOGIC: Setzt Triggerniveau auf V_{IL} = 1,5 V max.; V_{ICH} = 3,75 V min.
- MAG: Empfindlichkeit 200 mV Spitze (PNP muss auf ON stehen / für Zähl-anwendungen nicht empfohlen).

6.3 Anschlüsse

Die Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Gerätes. Nachfolgend sind nur die Anschlüsse des Grundgerätes aufgeführt. Die Anschlussbelegung der Steckkarten entnehmen Sie dem Anhang.

Grundgerät

Anschluss	Beschreibung
1	Spannungsversorgung
AC	PAXDR00 0/B: 85 bis 250 VAC
+	PAXDR01 0/B: 11 bis 36 VDC bzw. 24 VAC
2	Spannungsversorgung
AC	PAXDR00 0/B: 85 bis 250 VAC
-	PAXDR01 0/B: 11 bis 36 VDC bzw. 24 VAC
3	+12V Sensorversorgung 12 VDC/100 mA
4	COMM Masse Signaleingang
5	Input A Zähler / Tachometer A
6	Input B Zähler / Tachometer B
7	USER 1 Benutzereingang 1
8	USER 2 Benutzereingang 2
9	USER 3 Benutzereingang 3
10	COMM Masse Benutzereingang
11	N/C ohne Funktion

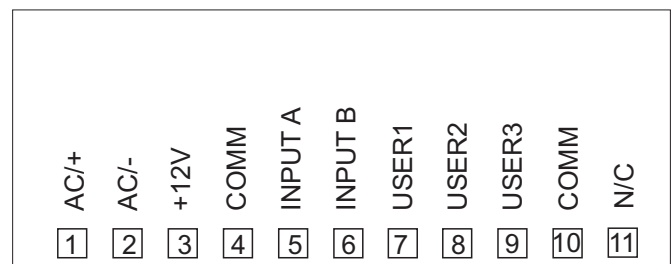


Bild 6.2: Anschlüsse

6.4 Anschluss des Eingangssensors

Achten Sie stets darauf, daß der Masseanschluss der Signaleingänge entweder vor gefährlichen Spannungen isoliert oder der Masseanschluss geerdet ist.



Die Masseanschlüsse der Signaleingänge und der Benutzereingänge sind nicht galvanisch getrennt!

Bei Benutzung des Eingangs B schließen Sie den Sensor an Klemme 6 an und stellen die DIP-Schalter 4-6 entsprechend der Spezifikation ein.



Anschluss bzw. Anschlussbelegung der Steckkarten siehe Seite 30.

<p>Magnetischer Aufnehmer Eingang A</p>	<p>AC Eingang von Tachogenerator etc. Eingang A</p>	<p>Näherungssensoren PNP. Eingang A</p>
<p>NPN-Sensor Eingang A</p>	<p>PNP-Sensor Eingang A</p>	<p>AC Eingang von TTL-Signalen Eingang A</p>
<p>Potentialfreier Kontakt oder NPN-Transistor Eingang A</p>	<p>Potentialfreier Kontakt oder PNP-Transistor Eingang A</p>	<p>Folgeemitter oder PNP-Transistor Eingang A</p>
<p>NPN / Richtungserkennung Nur Zähler A z.B.: Drehimpulsgeber</p> <p>Wenn Zähler B verwendet werden soll, dann verbinden Sie die Zählsignalleitung mit Klemme 8 und die Zählrichtungsleitung mit Klemme 8. Stellen Sie die DIP-Schalter 4 bis 6 gemäß Schalter 1 bis 3 ein.</p>	<p>NPN / Richtungserkennung Zähler A u. Tacho B</p> <p>Jumper für Benutzer-eingang in SNK-Position</p>	<p>NPN / Richtungserkennung Zähler A u. Zähler B</p> <p>Jumper für Benutzer-eingang in SNK-Position</p>
<p>NAMUR-Sensor Eingang A</p>		



6.5 Installationshinweise

Obwohl das Gerät einen hohen Schutz gegenüber elektromagnetischen Störungen aufweist, muss die Installation und Kabelverlegung ordnungsgemäß durchgeführt werden, damit in allen Fällen eine elektromagnetische Störsicherheit gewährleistet ist. Beachten Sie die folgenden Installationshinweise. Sie garantieren einen hohen Schutz gegenüber elektromagnetischen Störungen.

1. Das Gerät sollte in einem geerdeten Metallgehäuse (Schaltschrank) eingebaut sein.
2. Verwenden Sie für die Signal- und Steuerleitungen abgeschirmtes Kabel. Der Anschlussdraht der Abschirmung sollte so kurz wie möglich sein. Der Anschlusspunkt der Abschirmung hängt von den jeweils vorliegenden Anschlussbedingungen ab:
 - a. Verbinden Sie die Abschirmung nur mit der Schalttafel, wenn diese auch geerdet ist.
 - b. Verbinden Sie beide Enden der Abschirmung mit Erde, falls die Frequenz der elektrischen Störgeräusche oberhalb von 1 MHz liegt.
 - c. Verbinden Sie die Abschirmung nur auf der PAX-Seite mit Masse und isolieren Sie die andere Seite.
3. Verlegen Sie Signal- und Steuerleitungen niemals zusammen mit Netzleitungen, Motorzuleitungen, Zuleitungen von Zylinderspulen, Gleichrichtern, etc. Die Leitungen sollten in leitfähigen, geerdeten Kabelkanälen verlegt werden. Dies gilt besonders bei langen Leitungstrecken, oder wenn die Leitungen starken Radiowellen durch Rundfunksender ausgesetzt sind.
4. Verlegen Sie Signalleitungen innerhalb von Schaltschränken so weit entfernt wie möglich von Schützen, Steuerrelais, Transformatoren und anderen Störquellen.
5. Bei sehr starken elektromagnetischen Störungen sollte eine externe Filterung vorgenommen werden. Dies kann durch die Installation von Ferritperlen erreicht werden. Die Perlen sollten für Signal- und Steuerleitungen verwendet, und so nahe wie möglich am Gerät installiert werden. Um eine hohe Störsicherheit zu erreichen, legen Sie mehrere Schleifen durch eine Perle, oder benutzen Sie mehrere Perlen für ein Kabel. Um Störimpulse auf der Spannungsversorgungsleitung zu unterdrücken, sollten Netzfilter installiert werden. Installieren Sie diese nahe der Eintrittsstelle der Spannungsversorgungsleitung in den Schaltschrank. Folgende Teile werden zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen empfohlen:

Ferritperlen für Signal- und Steuerleitungen:

Fair-Rite # 04431677251

(RLC #FCOR0000)

TDK # ZCAT3035-1330A

Steward # 28B2029-0A0

Netzfilter für Spannungsversorgung:

Schaffner # FN610-1/07

(RLC #LFIL0000)

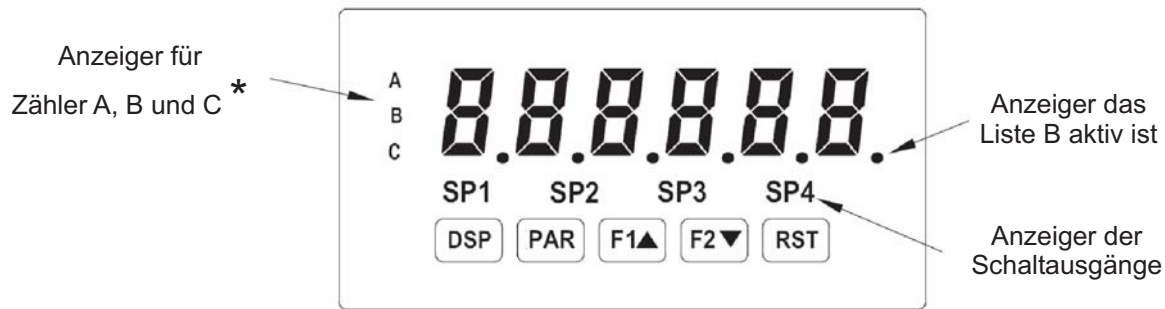
Schaffner # FN670-1.8/07

Corcom # 1VR3

(Beachten Sie bei der Benutzung von Netzfiltern die jeweiligen Herstellerangaben.)

6. Lange Leitungen sind anfälliger für elektromagnetische Störungen als kurze. Halten Sie deshalb die Leitungen so kurz wie möglich.
7. Vermeiden Sie das Schalten von induktiven Lasten, bzw. sorgen Sie für eine ausreichende Entstörung.

7 Displayanzeigen / Fronttasten und deren Funktion



Taste	Anzeigemodus	Programmiermodus
DSP	Auswahl freigegebener Displays.	Programmierung verlassen und Rückkehr zum Anzeigemodus.
PAR	Zugang zum Programmiermodus.	Speichern der ausgewählten Parameter und Zugang zum nächsten Parameter.
F1▲	Funktionstaste 1; Bei Betätigung >3 Sek: 2. Funktion **	Auswahl in der Liste; Hochsetzen der ausgewählten Ziffer des Parameterwertes.
F2▼	Funktionstaste 2; Bei Betätigung >3 Sek: 2. Funktion **	Auswahl in der Liste; Runtersetzen der ausgewählten Ziffer des Parameterwertes.
RST	Rückstellung (Programmierter Funktion)	Direkte Auswahl der Ziffer im Parameterwert.

Indikatoren im Anzeigenbetrieb

“ **A** ” - im linken Bereich der Anzeige bedeutet das der Tachometer A angezeigt wird.

“ **b** ” - im linken Bereich der Anzeige bedeutet das der Tachometer B angezeigt wird.

“ **C** ” - im linken Bereich der Anzeige bedeutet das der Tachometer C angezeigt wird.

“ **SP1** ” bis “ **SP4** ” - im unteren Bereich der Anzeige zeigt den Status des Schaltausgänge 1 bis 4 an.

Zähler A, B und C sind in Werkseinstellung nicht zur Anzeige freigegeben.

Für Änderung siehe hierzu Programmiermenü in Kapitel 8.3 (Zugriffsrechte **3-L0C**).

Tasten F1, F2 und RST sind in Werkseinstellung im Anzeigemodus ohne Funktion.

Für Änderungen siehe hierzu Programmiermenü in Kapitel 8.2 (Benutzereingänge & Funktionstasten **2-F1C**).




8 Programmierung

Die Geräte der Digitalanzeigenserie PAX können über die Fronttasten programmiert werden. Das Programm-Menü ist in verschiedene Abschnitte unterteilt (siehe Bild 8.1).

Hinweise zur Programmierung am Gerät:

1. Die Programmierung wird mit der PAR-Taste aktiviert.
2. Die einzelnen Programmabschnitte werden mit der F1 und der F2-Taste angewählt und anschließend mit PAR bestätigt.
3. Mit F1 und F2 werden die Einstellungen in den jeweiligen Menüpunkten vorgenommen und mit der PAR-Taste übernommen.
4. Mit der DSP-Taste werden alle Eingaben gespeichert und die Programmierung wird beendet.
5. Je nach Programmierung kann es sein, dass einige aufgelistete Untermenüs nicht abgefragt werden.

 Da sich einige Programmpunkte auf das skalierte Eingangssignal beziehen, sollte immer zuerst die Skalierung vorgenommen werden.

Programmieren am Gerät:

Die Programmierung ist möglich, wenn der Eingang der Programmiersperre nicht aktiviert ist. Dann können mit Hilfe der 5 Fronttasten alle notwendigen Parameter eingestellt werden. Die Programmierung ist in einzelnen Abschnitten organisiert. Man wird mit Kurzzeichen durch die Eingabe der einzelnen Parameter geführt. Durch das Drücken von PAR gelangt man in die einzelnen Kapitel und deren Parameter, mit den Pfeiltasten können Funktionen ausgewählt oder Werte verändert werden. Drücken von PAR speichert die Auswahl oder Eingabe und führt direkt zum nächsten Parameter.

Programmiersperre

Ein Benutzereingang kann zur Sperrung der Geräteprogrammierung verwendet werden. Hierzu programmieren Sie in Programmierabschnitt **2-FNC** bei dem entsprechenden Benutzereingang die Funktion **PL0C**. Bei Aktivierung des Benutzereingangs sind nur die gemäß Programmierabschnitt **3-LOC** freigegebenen Eingaben möglich. Bei entsprechender Freigabe können Sie diese Werte mit der "PAR"-Taste abrufen. (Kurzprogrammierung)

Die Programmiersperre kann alternativ auch durch Vorgabe eines Zahlencodes (ungleich Null) in Programmierabschnitt 3 aktiviert werden. Um in den vollen Programmiermodus zu gelangen, drücken Sie die "PAR"-Taste und geben bei Aufforderung den von Ihnen ausgewählten Code ein.

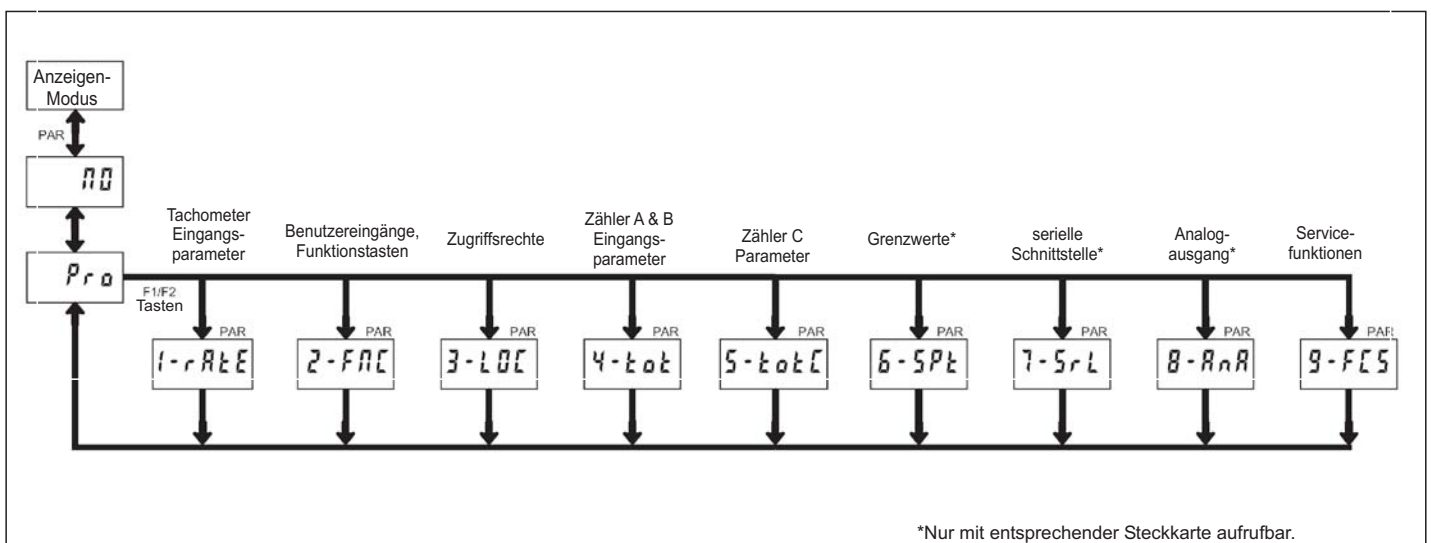
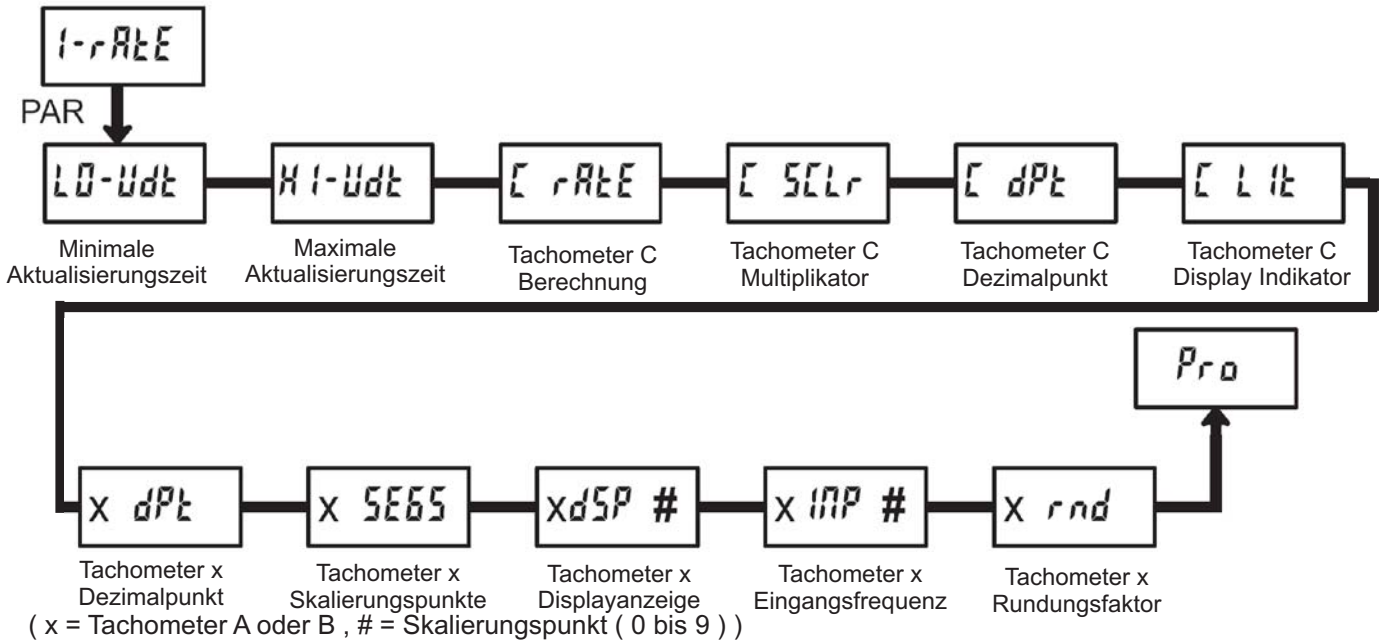


Bild 8.1: Das Programm-Menü

8.1 Programmabschnitt 1 - Tachometer Eingangsparameter - ($1-rA\&tE$)



Programmierabschnitt 1 beinhaltet die Einstellungen der Tachometer Anzeigen. Tachometer A erhält die Impulse über Eingang (Input) A und Tachometer B über Eingang (Input) B. Tachometer C ist ein Berechnungskanal aus Tachometer A und B. Als Display-Indikator wird ein **A**, **B** oder **C** links im Display angezeigt (6. Stelle)

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
LO-Udt	Minimale Aktualisierungszeit	0,1 bis 999 Sekunden	Legt das Interval der Displayaktualisierungen fest. Bei dem werksseitig eingestelltem Wert von 1 Sekunde wird das Display jede Sekunde aktualisiert. Je größer der Wert desto größer die Mittelwertbildung und desto ruhiger bzw. träger ist die Displayanzeige. (Gilt für Tachometer A und B !)
HI-Udt	Maximale Aktualisierungszeit	0,2 bis 999 Sekunden	Legt fest wie lange der letzte Messwert angezeigt wird und nach welcher Zeit ohne neues Messsignal die Displayanzeige auf " 0 " gesetzt wird. Die max. Aktualisierungszeit muss größer sein als die min. Aktualisierungszeit bzw. größer als die erwartete längste Periodendauer. Die Werkseinstellung 2 Sekunden stellt die Displayanzeige für Eingangsfrequenzen kleiner 0,5 Hz auf den Wert " 0 ". (Gilt für Tachometer A und B !)
C rA&tE	Tachometer C Berechnungskanal	Legt die Berechnungsfunktion für das Tachometer C Display fest . Wenn der Berechnungskanal nicht benutzt wird sollte die Einstellung " NONE " gewählt werden. Bei Einstellung " NONE " erscheinen die weiteren Einstellungsparameter für Tachometer C nicht	
		NONE	Tachometer C Display deaktiviert.
		Add Ab	Tachometer C Display zeigt die Summe von Tachometer A und B an. (A+ B)
		Sub Ab	Tachometer C Display zeigt die Differenz von Tachometer A und B an. (A-B)
		Pct Ab	Tachometer C Display zeigt das Verhältnis (in Prozent) von Tachometer A zu Tachometer B an. (A/B)
		Pct At	Tachometer C Display zeigt das Verhältnis (in Prozent) von Tachometer A zu der Summe aus Tachometer A und B. (A/A+B)
Pct dr	Tachometer C Display zeigt das Verhältnis (in Prozent) von Tachometer B zu der Differenz von Tachometer A und B an. (A-B/B)		



Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
CLC	Multiplikator Tachometer C	1 10 100 1000	Multipliziert die Displayanzeige Tachometer C mit dem programmierten Faktor.
CDP	Dezimalpunkt Tachometer C	0 00 000 0000 00000	Einstellung des Dezimalpunktes für Displayanzeige Tachometer C und die dazugehörigen Grenzwerte.
CLi	Indikator für Tachometer C	00 0FF	Der Display-Indikator CL an der 6.Stelle im Display kann ein- oder ausgeschaltet werden. Dadurch wird aber keine zusätzliche Anzeigestelle für den Tachometer C ermöglicht! Der Anzeigebereich bleibt immer -9999 bis 99999. Der Display-Indikator für Tachometer A und B kann nicht ein- oder ausgeschaltet werden.
RbDP	Dezimalpunkt Tachometer A und B	0 00 000 0000 00000	Wenn Tachometer C aktiviert ist, dann wird mit diesem Parameter der Dezimalpunkt für Tachometer A und B festgelegt. Ebenso für die dazugehörigen Grenzwerte. Wenn Tachometer C nicht aktiviert ist, dann erscheint dieser Programmierpunkt nicht und für Tachometer A und B können unterschiedliche Dezimalpunkte ausgewählt werden.
ADP	Dezimalpunkt Tachometer A	0 00 000 0000 00000	Einstellung des Dezimalpunktes für Displayanzeige Tachometer A und die dazugehörigen Grenzwerte. Dieser Programmierpunkt erscheint nicht wenn Tachometer C aktiviert ist.
ASEG	Linearisierungs-Segmente	0 bis 9	Hier wird die Anzahl der Linearisierungspunkte für Tachometer A festgelegt. Siehe hierzu Kapitel 8.1.1 Linearisierung
ADSP 0	Typische Anzeige	0 bis 999999	Erste gewünschte Displayanzeige, die einer Eingangsfrequenz (AINP 0) entspricht. Dieser Wert wird bei der Eingabe "0" bei Linearisierungssegmente (ASEG) automatisch auf Null gesetzt und nicht angezeigt.
AINP 0	Eingangsfrequenz	0 bis 999999	Erste Eingangsfrequenz bei der ersten gewünschten Displayanzeige (ADSP 0). Dieser Wert wird bei der Eingabe "0" bei Linearisierungssegmente (ASEG) automatisch auf Null gesetzt und nicht angezeigt.
ADSP 1	Typische Anzeige	0 bis 999999	Zweite gewünschte Anzeige, die einer Eingangsfrequenz (AINP 1) entspricht.
AINP 1	Eingangsfrequenz	0 bis 999999	Eingangsfrequenz bei der typischen Displayanzeige (ADSP 1) per Eingabetasten oder durch Anlegen der Frequenz. Siehe hierzu Kapitel 7.1.2 Skalierungsmethoden
Arnd	Rundungsfaktor Tachometer A	1 2 5 10 20 50 100	Der Anzeigewert wird jeweils um den eingestellten Rundungsfaktor auf- bzw. abgerundet.



Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
b dPt	Dezimalpunkt Tachometer B	0 00 000 0000 00000	Einstellung des Dezimalpunktes für Displayanzeige Tachometer B und die dazugehörigen Grenzwerte.
b SE65	Linearisierungs-Segmente	0 bis 9	Hier wird die Anzahl der Linearisierungspunkte für Tachometer B festgelegt. Siehe hierzu Kapitel 7.1.1 Linearisierung
bdSP 0	Typische Anzeige	0 bis 999999	Erste gewünschte Displayanzeige, die einer Eingangsfrequenz (INP 0) entspricht. Dieser Wert wird bei der Eingabe " 0 " bei Linearisierungssegmente (b SE65) automatisch auf Null gesetzt und nicht angezeigt.
b INP 0	Eingangsfrequenz	0 bis 999999	Erste Eingangsfrequenz bei der ersten gewünschten Displayanzeige (bdSP 0). Dieser Wert wird bei der Eingabe " 0 " bei Linearisierungssegmente (b SE65) automatisch auf Null gesetzt und nicht angezeigt.
bdSP 1	Typische Anzeige	0 bis 999999	Zweite gewünschte Anzeige, die einer Eingangsfrequenz (INP 1) entspricht.
b INP 1	Eingangsfrequenz	0 bis 999999	Eingangsfrequenz bei der typischen Displayanzeige (bdSP 1) per Eingabetasten oder durch Anlegen der Frequenz. Siehe hierzu Kapitel 7.1.2 Skalierungsmethoden
b rnd	Rundungsfaktor Tachometer B	1 2 5 10 20 50 100	Der Anzeigewert wird jeweils um den eingestellten Rundungsfaktor auf- bzw. abgerundet.

8.1.1 Linearisierung

Linearisierungs Segment (**R SE65** und **b SE65**)

Dieser Parameter spezifiziert die Anzahl der linearen Segmente, die bei der Skalierung der Tachometer benutzt werden. Jedes der linearen Segmente ist ein Wertepaar aus einer Displayanzeige (**dSP**) und dem dazugehörigen Frequenzwert (**INP**). Die Anzahl der benutzten Segmente hängt von der Linearität der Messsignale ab. (Siehe Tabelle)

Lineare Anwendung

Der Linearprozess verwendet nur ein einzelnes Segment (zwei Skalierpunkte) um die lineare Bereichsanzeige von 0 bis zur maximalen Eingangsfrequenz darzustellen. Typischerweise entspricht eine Eingangsfrequenz von 0 Hz einer Displayanzeige von " 0 ". Dieses Wertepaar (**INP 0 = 0 / dSP 0 = 0**) wird bei Eingabe von " 0 " bei Programmierpunkt **SE65** automatisch eingestellt aber nicht angezeigt. Geben Sie dann entsprechend ihrer Anwendung die Werte für den oberen Skalierungspunkt ein (**INP 1 = x Hz** entspricht **dSP 1 = y** Displayanzeige)

Nichtlineare Anwendung

Bei nichtlinearen Sensorsignalen stehen bis zu neun Segmente (zehn Skalierpunkte) zur Verfügung. Zwischen den einzelnen Segmenten erfolgt eine Linearisierung.

Skalierpunkte

Jeder Skalierpunkt ist durch zwei programmierbare Parameter spezifiziert :Wertepaar aus einer Displayanzeige (**dSP**) und dem dazugehörigen Frequenzwert (**INP**). Die Skalierpunkte sind in der Reihenfolge der aufsteigenden Eingangsfrequenz einzugeben.

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen die Segmente, Skalierpunkte und die Werkseinstellungen für jeden Punkt.

Segment	Skalier-Punkt	Display-Parameter	Display-Werkseinst.	Frequenz-Parameter	Frequenz-Werkseinst.
0	1	dSP 0	000000	INP 0	000000
1	2	dSP 1	001000	INP 1	010000
2	3	dSP 2	002000	INP 2	020000
3	4	dSP 3	003000	INP 3	030000
4	5	dSP 4	004000	INP 4	040000
5	6	dSP 5	005000	INP 5	050000
6	7	dSP 6	006000	INP 6	060000
7	8	dSP 7	007000	INP 7	070000
8	9	dSP 8	008000	INP 8	080000
9	10	dSP 9	009000	INP 9	090000



8.1.2 Skalierungsmethoden

Sie können die Tachometer auf 2 Methoden skalieren:

A) Durch die Eingabe von Wertepaaren .
(Siehe unten bei **Skalierung**)

B) Durch Anlegen der Maximalfrequenz und Eingabe des dazu gehörigen Anzeigewertes.
Nach Eingabe des gewünschten Displayanzeigewertes (**dSP**) legen Sie beim Programmierpunkt der Eingangsfrequenz (**iNP**) das entsprechende Eingangssignal an und drücken die F1 und F2-Taste gleichzeitig. Die angelegte Frequenz (Hz) erscheint auf dem Display. Warten Sie die minimale Aktualisierungszeit ab und drücken F1 und F2 erneut gleichzeitig. Der neue angezeigte Wert sollte nicht mehr als $\pm 0,1\%$ vom vorherigen Wert abweichen. Drücken Sie zur Speicherung die PAR-Taste.

Skalierung:

Sind die Eingangsfrequenz und der dazugehörige Anzeigewert bekannt, so geben Sie dieses Wertepaar entsprechend ein, da keine Berechnung benötigt wird.

z.B. : Gewünschte Anzeige " 100 " bei 300 Impulsen pro Sekunde (Hz). Eingabe : **dSP= 100 / ; iNP = 3000**

Ist nur die Anzahl der Impulse für einen bestimmten Einheitswert bekannt (z.B. # Impulse pro Meter), dann ermitteln Sie das einzugebende Wertepaar gemäß folgender Tabelle:

Geschwindigkeit pro...	Anzeige (dSP)	Eingang (iNP)
Sekunde	1	# Impulse pro Einheit
Minute	60	# Impulse pro Einheit
Stunde	3600	# Impulse pro Einheit

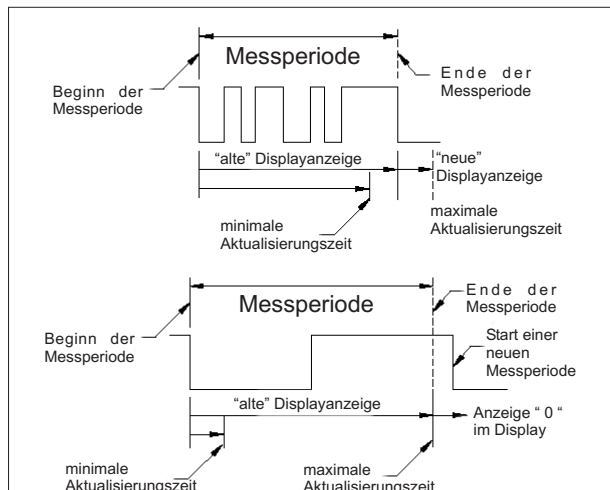
Bemerkungen:

1. Ist die Anzahl (#) der Impulse < 10, multiplizieren Sie den Anzeige- und Eingangswert mit 10.
2. Ist die Anzahl (#) der Impulse < 1, multiplizieren Sie den Anzeige- und Eingangswert mit 100.
3. Soll der Displayanzeigewert erhöht/erniedrigt werden, so erniedrigen/erhöhen Sie den Frequenzwert im gleichen Verhältnis. Dies gilt auch für den umgekehrten Fall.
4. Beide Eingabewerte müssen größer als " 0 " sein.

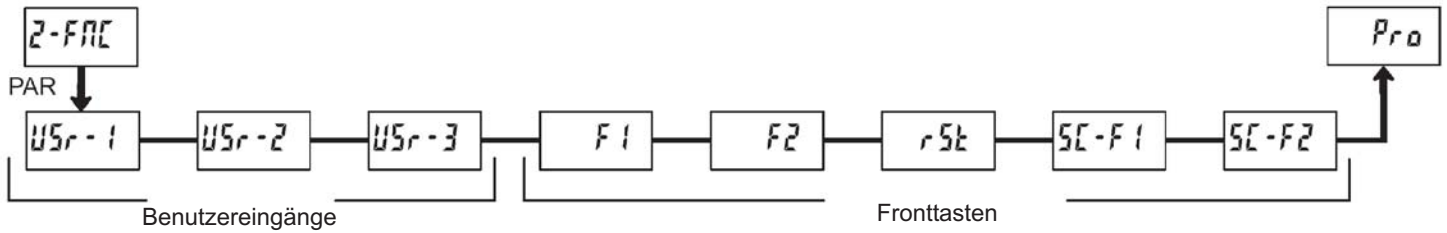
Beispiel:

1. Bei 15,1 Impulsen pro Meter soll eine Geschwindigkeit von Meter/Min. mit einer Dezimalstelle angezeigt werden : **dSP = 60,0 ; iNP = 15,1**.
2. Bei 0,25 Impulsen pro Liter soll ein Durchlauf von Liter/Std. angezeigt werden (Zur Erhöhung der Genauigkeit verwenden Sie den Multiplikator 10): **rLE dSP = 36000 ; rLE iNP = 2,5**.

8.1.3 Schaubild der Aktualisierungszeiten



8.2 Programmabschnitt 2 - Benutzereingänge & Funktionstasten (Z-FNC)



In diesem Programmierabschnitt werden die Funktionen der 3 Benutzereingänge und der Fronttasten festgelegt

Logik der Benutzereingänge

NPN: aktiv $U_{in} < 0,9 \text{ V}$, inaktiv $U_{in} > 3,6 \text{ V}$

PNP: aktiv $U_{in} > 3,6 \text{ V}$, inaktiv $U_{in} < 0,9 \text{ V}$



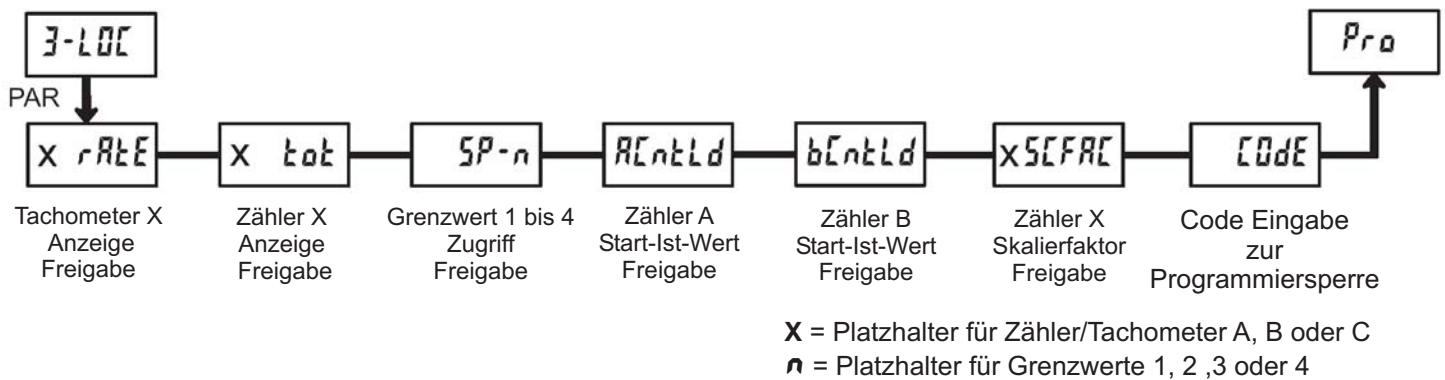
Die Logik der Benutzereingänge (NPN oder PNP) wird über Jumper auf der Hauptplatine eingestellt!

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
U5r-1	Benutzereingang1	NO	keine Funktion Achtung: Wird ein Benutzereingang im Zählerbetrieb als Phasendiskriminator oder zur Laufrichtungskontrolle verwendet, muss in diesem Fall NO programmiert werden.
		PLDC	aktiv=Programmiersperre; Nicht bei den Funktionstasten programmierbar.
		dSPSEL	Wahl der Anzeige (Freigabe der Anzeigen siehe Kapitel 8.3)
		dSPr5t	Rückstellung des Anzeigewertes
		L 15t	Es können alternative Werte (L 15t-A und L 15t-b) für die Grenzwerte (5P-1, 5P-2, 5P-3, 5P-4), den Skalierfaktor (A5CFAC, b5CFAC, 5CFAC) und den Start-Ist-Wert (AEntLd, bEntLd) gespeichert werden. Bei Aktivierung des Benutzereingangs kann zwischen den Listen gewechselt werden. Die alternativen Werte sind nur solange aktiv, solange Benutzereingang aktiv ist. Bei den Funktionstasten werden die alt. Werte durch einmaliges Drücken der Tasten aktiviert oder deaktiviert. Der PAXDR unterbricht bei einem Listenwechsel für ca. 1 mSek. alle Funktionen. Während des Listenwechsel und beim Start des Programmiermenüs wird im Display angezeigt, in welcher Liste Sie sich befinden. Wenn Liste B aktiv ist, ist auf der rechten Displayseite ein Punkt zu sehen.
		Pr int	Druckaufruf (wenn in Prog.-Abschnitt 8.7 programmiert)
		Pr-r5t	Druckaufruf und Rücksetzung folgender Werte (wenn mit YES programmiert): Zähler A (A takt) Zähler B (b takt)
		t-r5tL	Sperrung und Rücksetzung folgender Werte (wenn mit YES programmiert): Zähler A (A Ent) Zähler B (b Ent)
t-r5tE	Rücksetzung folgender Werte (wenn mit YES programmiert): Zähler A (A Ent) Zähler B (b Ent) Zähler zählt sofort weiter.		



Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
		INHIBIT	Sperrung der Anzeige für folgende Werte (wenn mit YES programmiert): Zähler A (ANt) Zähler B (BNt)
		STORF	Einfrieren der Anzeige für folgende Werte (wenn mit YES programmiert): Zähler A (ANt) Zähler B (BNt) Intern zählt der Zähler weiter.
		SPRSTL	Rücksetzung folgender Grenzwerte (wenn mit YES programmiert) pegelgesteuert: Grenzwerte 1, 2, 3, 4 (SP-1 bis SP-4)
		SPRSTF	Rücksetzung folgender Grenzwerte (wenn mit YES programmiert) flankengesteuert: Grenzwerte 1, 2, 3, 4 (SP-1 bis SP-4)
		SPHOLD	Status folgender Grenzwertkontakte (wenn mit YES programmiert) wird eingefroren, pegelgesteuert: Grenzwerte 1, 2, 3, 4 (SP-1 bis SP-4)
		SPSEEL	Aktivieren der Grenzwertausgänge pegelgesteuert solange der Eingang aktiviert ist: Grenzwerte 1, 2, 3, 4 (SP-1 bis SP-4)
		SPSEEF	Aktivieren der Grenzwertausgänge flankengesteuert: Grenzwerte 1, 2, 3, 4 (SP-1 bis SP-4)
		d-LEU	Ändern der Anzeigenintensität in 4 Stufen
USr-2	Benutzereingang2	(siehe USr-1)	
USr-3	Benutzereingang3	(siehe USr-1)	
F1	Taste "F1"	(siehe USr-1)	
F2	Taste "F2"	(siehe USr-1)	
rSt	Taste "RST"	(siehe USr-1)	
Sc-F1	2. Funktion der Taste "F1"	(siehe USr-1)	Funktion wird durch 3 s langes Drücken der Taste "F1" aktiviert.
Sc-F2	2. Funktion der Taste "F2"	(siehe USr-1)	Funktion wird durch 3 s langes Drücken der Taste "F2" aktiviert.

8.3 Programmierabschnitt 3 - Zugriffsrechte (3-LOC)



In diesem Abschnitt wird festgelegt welcher Tachometer und Zähler angezeigt werden kann (Umschaltung der freigegebenen Displays durch die DSP-Taste) und welche Funktionen trotz aktiver Programmiersperre aufgerufen bzw. geändert werden können. Siehe hierzu Tabelle 8.1. : Übersicht Programmierzugriff (Seite 16)

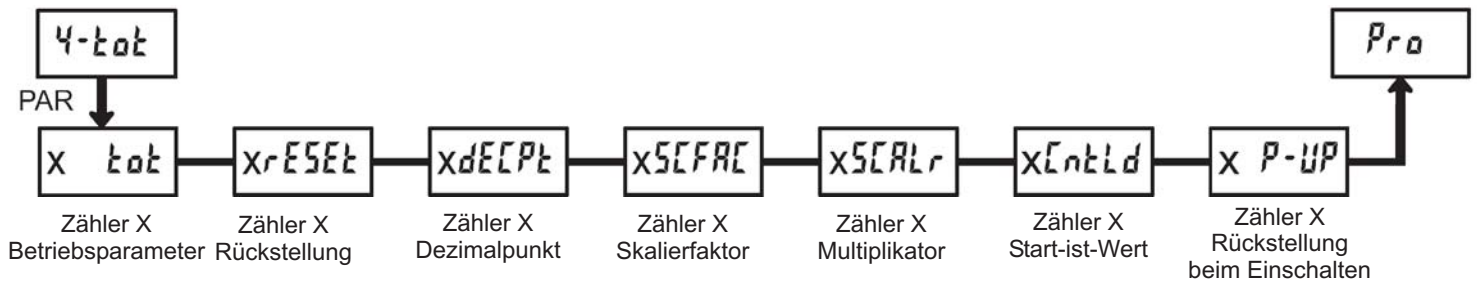
Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
A rAEE	Tachometer A	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der DSP-Taste aufgerufen werden.
b rAEE	Tachometer B	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der DSP-Taste aufgerufen werden.
C rAEE	Tachometer C	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der DSP-Taste aufgerufen werden.
A tOt	Zähler A	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der DSP-Taste aufgerufen werden.
b tOt	Zähler B	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der DSP-Taste aufgerufen werden.
C tOt	Zähler C	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der DSP-Taste aufgerufen werden.
SP-1	Grenzwert 1	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
		Ent	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
SP-2	Grenzwert 2	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
		Ent	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
SP-3	Grenzwert 3	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
		Ent	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
SP-4	Grenzwert 4	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
		Ent	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
AEntLd	Start-Ist-Wert Zähler A	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
		Ent	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
bEntLd	Start-Ist-Wert Zähler B	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
		Ent	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
xSCFAC	Skalierfaktor Zähler C	LOC	gesperrt
		rEd	Kann mit der PAR-Taste aufgerufen werden.
		Ent	Wert kann aufgerufen und verändert werden.
CodeE	Code	00 bis 99	Zugriffscodes für den Programmiermodus 0= keine Beschränkung, 222=Universalzugriff. Bei Eingabe eines Codes kann nur bei nochmaliger Eingabe auf die Programmierabschnitte zugegriffen werden. Sonst sind nur die vorab definierten Werte durch den Bediener veränderbar. Siehe hierzu Tabelle 8.1 auf Seite 16.



Zugriffs-Code	Benutzereingangs-Programmierung	Benutzereingangs-Status	Modus nach "PAR"-Tastendruck	Volle Programmierung Zugriff
0	nicht PLDC	-----	Volle Programmierung	Sofort-Zugriff
nicht 0	nicht PLDC	-----	Kurzprogrammierung/ Displayhelligkeits- einstellung	Zugriff mit korrekter Code- Eingabe
nicht 0	PLDC	Aktiv	Kurzprogrammierung/ Displayhelligkeits- einstellung	Nach Kurzprogramm mit korrekter Code- Eingabe
nicht 0	PLDC	Nicht Aktiv	Volle Programmierung	Sofort-Zugriff
0	PLDC	Aktiv	Kurzprogrammierung	Kein Zugriff
0	PLDC	Nicht Aktiv	Volle Programmierung	Sofort-Zugriff

Tabelle 8.1: Übersicht Programmierzugriff

8.4 Programmabschnitt 4 - Parameter für Zähler A und B (4-tot)



X = Platzhalter für Zähler A oder B

Im Programmierabschnitt 4 werden die Zähler A und B eingestellt und skaliert. Zur Erreichung der maximalen Eingangsfrequenz stellen Sie die nicht benötigten Zähler auf den Betriebsparameter "NONE". In diesem Fall werden die Folgeparameter nicht abgefragt. Ein dem verwendeten Zähler entsprechender Indikator (A oder B) erscheint links auf dem Display. Alternativwerte für den Skalierfaktor, Start-ist-Wert und die Grenzwerte können in Programmierabschnitt 2 (2-FNC) hinterlegt werden (L15t - Funktion). Die Anzeige des Zähler muss in Programmierabschnitt 3 (3-LDC) freigegeben werden.

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
A tot	Zähler A Betriebsparameter	NONE	Zähler zählt nicht.
		Ent	Addiert die fallende Flanke.
		EntUd	Addiert oder subtrahiert die fallende Flanke. Eingang B definiert die Zählrichtung.
		dEntUd	Addiert oder subtrahiert die fallende Flanke. Benutzereingang 1 definiert die Zählrichtung.
		QUAd1	Phasendiskriminator x1 (def. über Eing. B). z.B.: Drehimpulsgeber
		QUAd2	Phasendiskriminator x2 (definiert über Eingang B).
		QUAd4	Phasendiskriminator x4 (definiert über Eingang B).
		dQUAd1	Phasendiskriminator x1 (definiert über Benutzereingang 1).
		dQUAd2	Phasendiskriminator x2 (definiert über Benutzereingang 1).
		Ent2	Addiert steigende und fallende Flanke.
EntUd2	Addiert oder subtrahiert steigende und fallende Flanke. Eingang B definiert die Zählrichtung.		
dEntUd2	Addiert oder subtrahiert steigende und fallende Flanke. Benutzereingang 1 definiert die Zählrichtung.		
ArESEt	Rückstellung	ZEr0	Rückstellung auf Null. Gilt nicht für die Rückstellung bei Erreichen eines Grenzwertes und Definition gemäß Programmabschnitt 6.
		EntLd	Rückstellung auf Start-Ist-Wert. Gilt nicht für die Rückstellung bei Erreichen eines Grenzwertes und Definition gemäß Programmabschnitt 6.
AdECEt	Dezimalpunkt	0 0.0 0.00 0.000 0.0000 0.00000	Einstellung des Dezimalpunktes für Zähler A und die dazugehörigen Grenzwerte.
ASEFAC	Skalierfaktor	0.000001 bis 9.99999	Ein Skalierfaktor von 1 resultiert in einer 1:1-Wiedergabe der Impulse. (Skalierung siehe Abschnittsende Seite 18)
ASEALr	Multiplikator	1 0.1 0.01	Multipliziert die Eingangsimpulse mit dem programmierten Faktor.
AEntLd	Start-Ist-Wert	-99999 bis 999999	Setzt den Zähler bei einem Reset auf den hier eingestellten Wert zurück.
AP-UP	Rückstellung	YES NO	Rückstellung des Zählwertes bei Einschalten des PAXDR.



Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
b tot	Zähler B Betriebsparameter	none	Zähler zählt nicht.
		cnt	Addiert die fallende Flanke.
		dcntdd	Addiert oder subtrahiert die fallende Flanke. Benutzereingang 2 definiert die Zählrichtung.
		dphd1	Phasendiskriminator x1 (definiert über Benutzereingang 2).
		dphd2	Phasendiskriminator x 2 (definiert über Benutzereingang 2).
		cnt2	Addiert steigende und fallende Flanke.
		dcntd2	Addiert oder subtrahiert steigende und fallende Flanke. Benutzereingang 2 definiert die Zählrichtung.
brESEt	Rückstellung	zer0	Rückstellung auf Null. Gilt nicht für die Rückstellung bei Erreichen eines Grenzwertes und Definition gemäß Programmabschnitt 6.
		cntld	Rückstellung auf Start-Ist-Wert. Gilt nicht für die Rückstellung bei Erreichen eines Grenzwertes und Definition gemäß Programmabschnitt 6.
bdECPt	Dezimalpunkt	0 00 000 0000 00000 000000	Einstellung des Dezimalpunktes für Zähler B und die dazugehörigen Grenzwerte.
b5CFAC	Skalierfaktor	00000 1 bis 999999	Ein Skalierfaktor von 1 resultiert in einer 1:1-Wiedergabe der Impulse. (Skalierung siehe Abschnittsende)
b5CALr	Multiplikator	1 0.1 0.0 1	Multipliziert die Eingangsimpulse mit dem programmierten Faktor.
bcntld	Start-Ist-Wert	-99999 bis 999999	Setzt den Zähler bei einem Reset auf den hier eingestellten Wert zurück.
b P-UP	Rückstellung	YES no	Rückstellung des Zählwertes bei Einschalten des PAXDR

8-stellige Zählwerte

Alle Werte (unter **-99999** oder über **999999**) bestehen aus einer zweiteiligen Anzeige. Die Anzeige wechselt zwischen den letzten 6 Stellen (Einer bis Hunderttausender) und den höheren Stellen, die durch " **0F** " in der Anzeige gekennzeichnet sind. Übersteigt der Zählwert +/-99999999 beginnt das Display mit der Meldung " **0L0L** " zu blinken. Dies signalisiert einen Überlauf des Zählers .

Skalierung:

Beschreibung und Beispielskalierung siehe nächste Seite !



Skalierung:

Jeder Zähler bietet die Möglichkeit das Eingangssignal entsprechend dem gewünschten Anzeigewert zu skalieren. Die Skalierung kann durch die Wahl des Zählermodus, Skalierfaktors, Multiplikators und Dezimalpunktes erfolgen. Die Berechnung des erforderlichen Skalierfaktors erfolgt gemäß der Formel:

$$\text{Skalierfaktor} = \frac{\text{Gewünschter Anzeigewert} \times \text{Dezimalpunkt (DDD)}}{\text{Impulsanzahl} \times \text{Zählermodus (ZM)} \times \text{Multiplikator (SM)}}$$

DDD	<i>Dezimalpunkt</i>	ZM = Zählermodus entspricht dem 1-, 2- oder 4-fachen Wert der eingehenden Impulse
1	0	SM = Wahl des Multiplikators "x5[RL]r" (1, 0,1 oder 0,01)
10	0,0	
100	0,00	
1000	0,000	
10000	0,0000	
100000	0,00000	

Beispiel 1 :

Am PAXDR soll eine Drahtlänge in Meter mit zwei Nachkommastellen (**0,00**) angezeigt werden. Pro Meter erhält der PAXDR 200 Impulse von einem Drehimpulsgeber (gewählte Betriebsart : **9uRd f**).

$$\text{Skalierfaktor} = \frac{1,00 \times 100}{200 \times 1 \times 1} = 0,5$$

Beispiel 2 :

Am PAXDR soll ein Fahrweg in Meter ohne Nachkommastellen (**0**) angezeigt werden. Pro Meter erhält der PAXDR 120 Impulse von einem Induktivsensor (gewählte Betriebsart : **Lnk**).

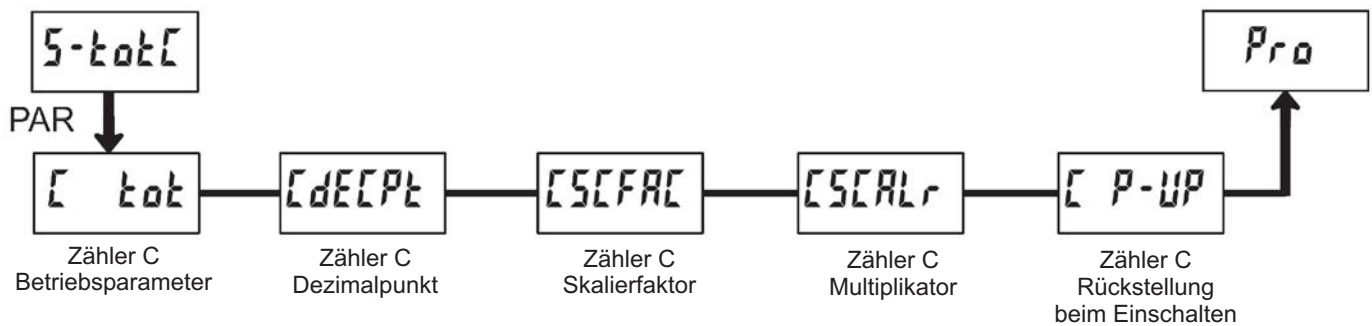
$$\text{Skalierfaktor} = \frac{1 \times 1}{120 \times 1 \times 1} = 0,00833$$

In diesem Fall kann ein Multiplikator "x5[RL]r" von 0,01 benutzt werden um die Anzeigen Genauigkeit zu erhöhen :

$$\text{Skalierfaktor} = \frac{1 \times 1}{120 \times 1 \times 0,01} = 0,83333$$



8.5 Programmabschnitt 5 - Eingangsparameter Zähler C (5-LEL)

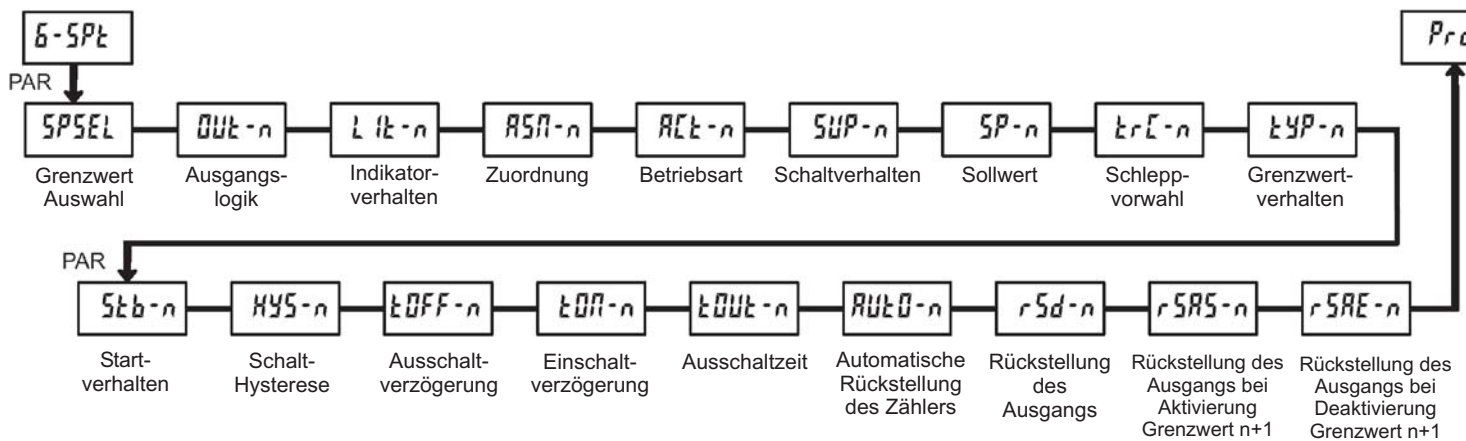


Wird der Zähler C nicht benötigt, stellen Sie ihn zur Erreichung der maximalen Eingangsfrequenz des PAXDR auf "NONE". In diesem Fall werden die Folgeparameter nicht abgefragt.

Die Anzeige des Zähler muss in Programmierabschnitt 3 (3-LEL) freigegeben werden.

Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
LEL tot	Zähler C Betriebsparameter	NONE	Zähler zählt nicht.
		tot A	Zählt die Impulse des Zählers A gemäß Betriebsart Zähler A. Die Skalierung erfolgt unabhängig von Zähler A.
		Add Ab	Addiert die Impulse von Zähler A und B (A+B) gemäß den eingestellten Betriebsarten der beiden Zähler. Die Skalierung erfolgt unabhängig von Zähler A und B.
		Sub Ab	Subtrahiert die Impulse von Zähler A und B (A+B) gemäß den eingestellten Betriebsarten der beiden Zähler. Die Skalierung erfolgt unabhängig von Zähler A und B.
		Pct Ab	Zähler C zeigt das Verhältnis (in Prozent) von Zähler A zu Zähler B. (A/B)
		Pct At	Zähler C zeigt das Verhältnis (in Prozent) von Zähler A zu der Summe von Zähler A und B an. (A/A+B)
LELDECP	Dezimalpunkt	0 00 000 0000 00000 000000	Einstellung des Dezimalpunktes für Zähler C und die dazugehörigen Grenzwerte.
LELSCFAC	Skalierfaktor	000001 bis 999999	Ein Skalierfaktor von 1 resultiert in einer 1:1-Wiedergabe der Impulse.
LELSCALr	Multiplikator	1 0,1 0,01	Multipliziert die Eingangsimpulse mit dem programmierten Faktor.
LEL P-UP	Rückstellung	YES NO	Rückstellung des Zählwertes bei Einschalten des PAXDR

8.6 Programmabschnitt 6 - Grenzwertparameter (6-SPt)



Dieser Programmierpunkt ist nur mit installierter Grenzwertkarte (PAXCDSxx) aufrufbar.
 Informationen zur Klemmenbelegung der Grenzwertkarten : Kapitel 9.3 (Seite 30)

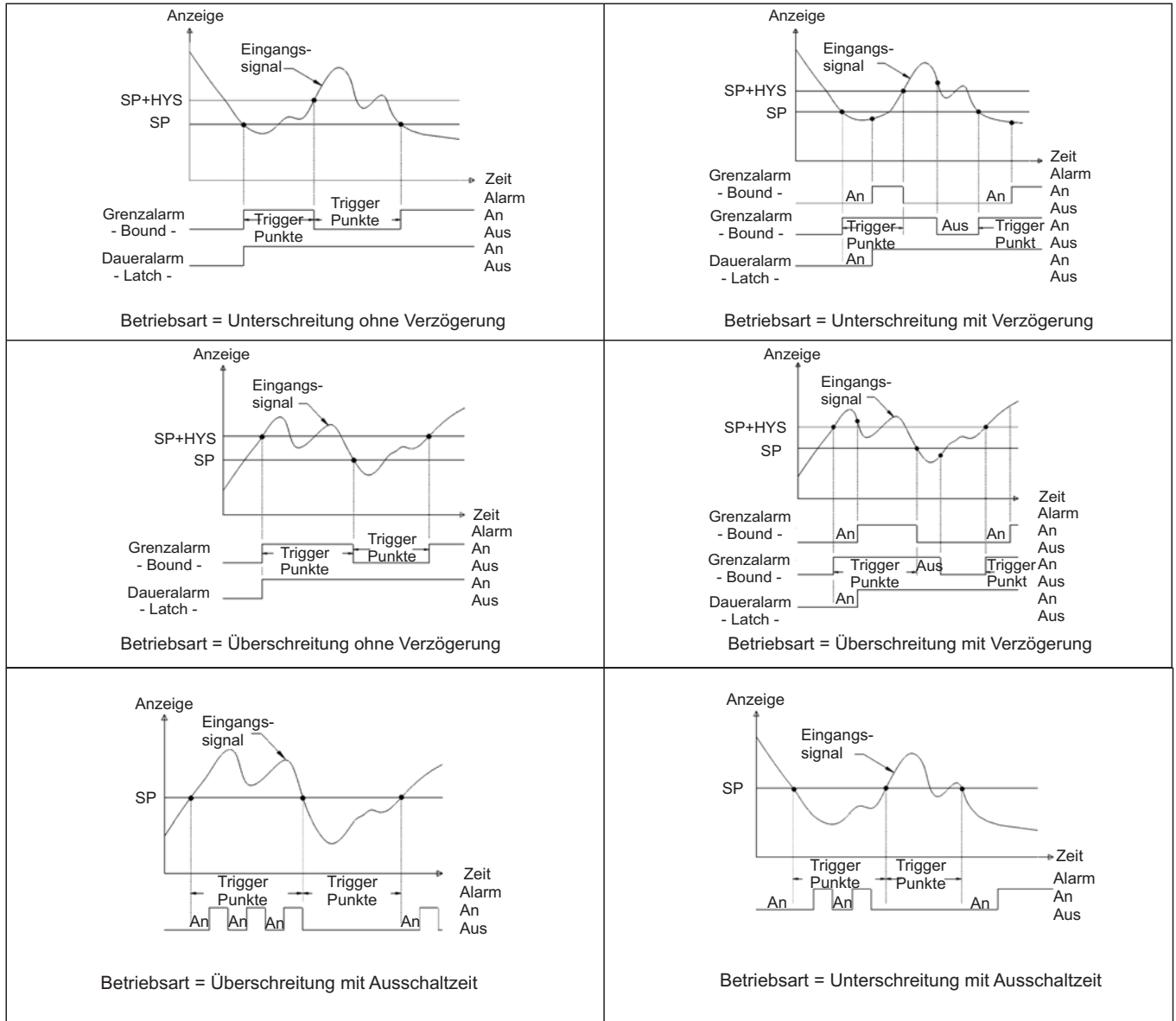
Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
SPSEL	Grenzwertauswahl	NO SP-1 (Grenzwert 1) SP-2 (Grenzwert 2) SP-3 (Grenzwert 3) SP-4 (Grenzwert 4)	Auswahl des Grenzwertes, der konfiguriert werden soll. Die Auswahlmöglichkeiten hängen von der verwendeten Grenzwertkarte ab. Das " n " in den Programmierpunkten ist stellv. für die ausgewählte Grenzwertnummer (1bis 4).
OUT-n	Ausgangslogik für Grenzwert Nr. n	NO rEU	NO : Ausgang schaltet normal. rEU : Ausgang schaltet invertiert.
LIT-n	Indikatorverhalten für Grenzwert Nr. n	OFF NO rEU FLASH	OFF : Indikator ist deaktiviert. NO : Indikator leuchtet, wenn Grenzwert aktiv. rEU : Indikator leuchtet, wenn Grenzwert inaktiv. FLASH : Anzeige blinkt, wenn Grenzwert aktiv.
ASN-n	Zuordnung für Grenzwert Nr.: n	A rALE b rALE C rALE A takt b takt C takt	A rALE : Tachometer A b rALE : Tachometer B C rALE : Tachometer C A takt : Zähler A b takt : Zähler B C takt : Zähler C
RLT-n	Betriebsart für Grenzwert Nr.:n Siehe hierzu auch Abbildung am Kapitelende.	OFF LALCH tOUT bOUNd	OFF : Grenzwert nicht aktiv. LALCH : Daueralarm. Ausgang schaltet bei Über- oder Unterschreitung des Grenzwertes bis eine manuelle Rückstellung erfolgt. tOUT : Ausgang schaltet bei Über- oder Unterschreitung des Grenzwertes mit definierter Ausschaltzeit. bOUNd : Grenzalarm. Ausgang schaltet bei Über- oder Unterschreitung des Grenzwertes. (automatische Rückst.)
SUP-n	Schaltverhalten der Grenzwertausgänge bei Einschalten des Gerätes	SRAUE ON OFF	SRAUE : Speicherung des Status während des Ausschaltens. ON : Aktivierung der Ausgänge beim Einschalten. OFF : Deaktivierung der Ausgänge beim Einschalten.
SP-n	Sollwert für Grenzwert N.: n	-99999 bis 999999	Eingabe des Sollwertes für den normalen bzw. "alternativen" Grenzwert.



Anzeige	Parameter	Eingabemöglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
t r l - n	Schleppvorwahl	n0	Keine Schleppvorwahl
		5P-1 5P-2 5P-3 5P-4 AEnkLd bEnkLd	Bei jeder Änderung des gewählten Grenzwertes bzw. Start-ist-Wert wird der Grenzwerte Nr.:n um den gleichen Wert nachgeführt.
t y p - n	Grenzwertverhalten Grenzwert Nr.: n	H 1	Ausgang schaltet, wenn angezeigter Wert größer oder gleich Grenzwert.
		L 0	Ausgang schaltet, wenn angezeigter Wert kleiner oder gleich Grenzwert.
5 t b - n	Startverhalten für Grenzwert Nr.: n	YES n0	Wird " YES " ausgewählt dann schaltet der Ausgang erst nach einmaligem Überschreiten des Grenzwerts. (bei Auswahl Grenzwertverhalten t y p - n = L 0)
H y s - n	Schalthysterese für Grenzwert Nr.: n	0 bis 9999	Nur bei Zuordnung zum Tachometer und Betriebsart " bound " verfügbar.
t o f f - n	Ausschaltverzögerung für Grenzwert Nr.: n	0,00 bis 99,99 Sekunden	Nur bei Zuordnung zum Tachometer verfügbar
t o n - n	Einschaltverzögerung für Grenzwert Nr.: n	0,00 bis 99,99 Sekunden	Nur bei Zuordnung zum Tachometer verfügbar
t o u t - n	Ausschaltzeit für Grenzwert Nr.: n	0,00 bis 99,99 Sekunden	Hier wird die Ausschaltzeit für Betriebsart " t o u t " festgelegt.
R u t 0 - n	Automatische Rückstellung des Zählers	n0	Keine automatische Rückstellung
		zEr-5t	Rückstellung des Zählers auf Null bei Aktivierung des Ausgangs.
		Lld-5t	Rückstellung des Zählers auf Start-Ist-Wert bei Aktivierung des Ausgangs.
		zEr-En	Rückstellung des Zählers auf Null bei Deaktivierung des Ausgangs (nur bei t o u t).
Lld-En	Rückstellung des Zählers auf Start-Ist-Wert bei Deaktivierung des Ausgangs (nur bei t o u t).		
r 5 d - n	Rückstellung des Ausgangs bei Rückstellung des Zählers	YES n0	Diese Funktion gilt nicht, wenn der Zähler durch einen anderen Grenzwertausgang automatisch zurückgesetzt wird.
r 5 R 5 - n	Rückstellung des Ausgangs bei Aktivierung Grenzwert n+1	YES n0	
r 5 R E - n	Rückstellung des Ausgangs bei Deaktivierung Grenzwert n+1	YES n0	Gilt nur, wenn für Grenzwert n+1 eine Ausschaltzeit (t o u t) definiert wurde.

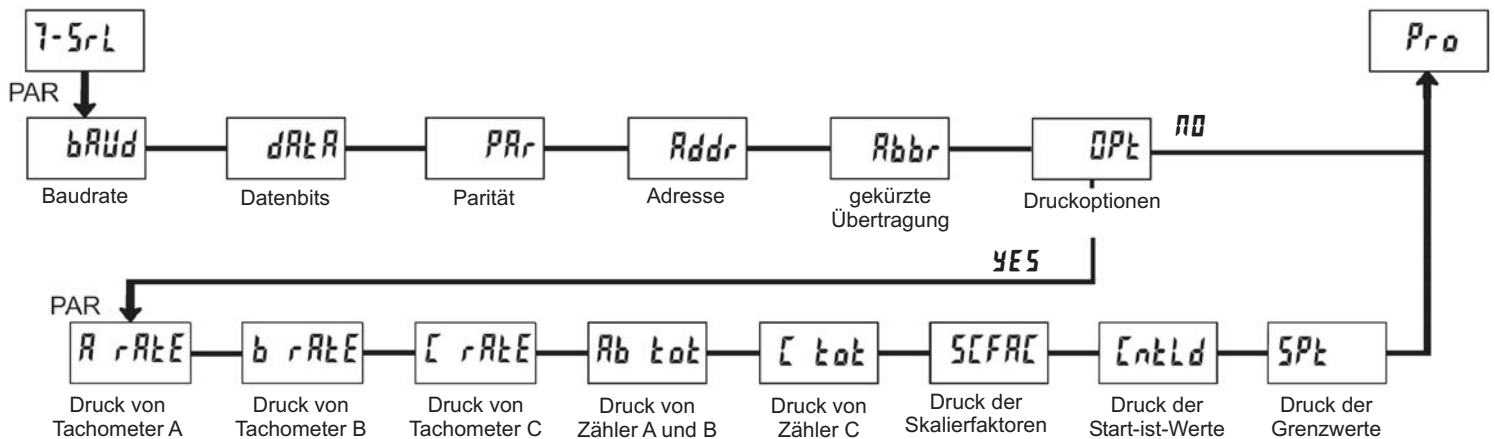
Siehe umseitige Diagramme der Schaltausgänge !

Diagramme des Schaltausgangs bei Zuordnung zum Tachometer





8.7 Programmabschnitt 7 - Serielle Schnittstelle - (7-5rL)



Dieser Programmierpunkt ist nur mit installierter Schnittstellenkarte (PAXCDCxx) aufrufbar. Informationen zur Klemmenbelegung der Schnittstellenkarten : Kapitel 9.5 (Seite 32)

Anzeige	Parameter	Eingabe-möglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
bRUD	Baudrate	300 600 1200 2400 4800 9600 19200	
dRtR	Datenbits	7 8	8 Datenbit sind nur mit Parität = keine möglich.
PAR	Parität	Odd (ungerade) Even (gerade) NO (keine)	
Addr	Adresse	0 bis 99	
Abbr	gekürzte Übertragung	NO YES	Übertragung des Zahlenwertes inkl. Adresse und ID. Übertragung des Zahlenwertes ohne Adresse und ID.
OPT	Druckoptionen	YES NO	Auswahl der zu übertragenden Daten. Bei der Eingabe " YES " erscheint ein Untermenü mit Zahlenwerten die der PAXDR bei einem Druckbefehl überträgt. Bei einem " YES " bei den Werten erfolgt Übertragung , bei " NO " findet keine Übertragung statt.
		A Ent	Zähler A
		b Ent	Zähler B
		C Ent	Zähler C
		rALe	Tachometer
		M iLd	Maximal- und Minimalwert
		SCFAC	Skalierfaktoren Zähler A, B und C
		EntLd	Start-Ist-Wert Zähler A, B und C
		SPt	Grenzwerte (nur bei installierter Grenzwertkarte)

8.7.1 Kommunikationsformat

Die Spannungspegel der Logik-Zustände entsprechen dem internationalen Standard:

Logik-Zustand	RS232* (TXD, RXD)	RS485* (a-b)
1	-3 bis -15 V	< -200 mV
0	+3 bis +15 V	> +200 mV

* Spannungspegel am Empfangsgerät

Folgende Einstellungen werden in Programmabschnitt 7 vorgenommen:

- Baudrate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200
- Wortlänge: 7 oder 8 Datenbits
- Parität: no, odd, even
- Adressierung: 0 bis 99
- Druckformat: komplett oder verkürzt
- Übertragungsumfang

Befehl	Beschreibung
N	Adressierung eines bestimmten Gerätes. Nach "N" muss die eigentliche Adresse folgen. Wird nicht bei Adresse 0 benötigt.
T	Wertübertragung (lesen). Nach "T" muss ein Kennbuchstabe folgen.
V	Wertänderung (schreiben). Nach "V" muss ein Kennbuchstabe und eine Zahl folgen.
R	Rücksetzen. Nach "R" muss ein Kennbuchstabe folgen.
P	Drucken (lesen). Druckformat wird in Programmabschnitt 7 festgelegt.

Tabelle I: Befehle

8.7.2 Übertragen von Kommandos und Daten

Werden Daten an ein Gerät übertragen, muss eine Zeichenkette gebildet werden. Diese besteht aus einem Befehlsbuchstaben, einem Kennbuchstaben für die Wertidentifikation, einem Zahlenwert (falls ein Wert übertragen werden soll) und dem Zeichen "*" bzw. "\$", welches das Ende einer Zeichenkette angibt.

Aufbau einer Zeichenkette:

Das Gerät gibt bei einer fehlerhaften Zeichenkette keine Fehlermeldung aus. Jede Zeichenkette muss in folgender Weise aufgebaut werden:

1. Die ersten 2 bzw. 3 Zeichen geben die Adresse des Geräts an. Zuerst steht der Adressierbefehl "N" gefolgt von der ein- oder zweistelligen Adresse. Bei Adresse "0", entfällt die Adressierung.
2. Es folgt der eigentliche Befehl (siehe Tabelle I).
3. Als nächstes folgt ein Kennbuchstabe, der den eigentlichen Wert spezifiziert. Beim Druck-Befehl "P" entfällt der Kennbuchstabe.
4. Bei einer Wertänderung folgt jetzt der zu übertragende Wert.
5. Die Zeichenkette wird mit "*" oder "\$" abgeschlossen. "*" : Verzögerungszeit zwischen 50 und 100 ms.



Übertragung von Zahlenwerten

Es können nur 5- oder 6-stellige Zahlenwerte übertragen werden. Die entsprechenden Übertragungsgrößen entnehmen Sie Tabelle II. Negative Zahlen müssen mit einem Vorzeichen versehen werden. Die Angabe eines Dezimalpunktes ist nicht möglich. Es gilt die programmierte Auflösung.

Kennbuchstabe	Bedeutung	Kürzel	Mögliche Befehle	Übertragungsgröße
A	Tachometer A	RTA	T	5 Ziffern, nur positiv
B	Tachometer B	RTB	T	5 Ziffern, nur positiv
C	Tachometer C	RTC	T	5 Ziffern, nur positiv
D	Zähler A	TOA	T, V, R	6 Ziffern (V), 8 Ziffern (T)
E	Zähler B	TOB	T, V, R	6 Ziffern (V), 8 Ziffern (T)
F	Zähler C	TOC	T, V, R	6 Ziffern (V), 8 Ziffern (T)
G	Skalierfaktor A	SFA	T, V	6 Ziffern, nur positiv
H	Skalierfaktor B	SFB	T, V	6 Ziffern, nur positiv
I	Skalierfaktor C	SFC	T, V	6 Ziffern, nur positiv
J	Start-Ist-Wert A	LDA	T, V	5 negative / 6 positive Ziffern
K	Start-Ist-Wert B	LDB	T, V	5 negative / 6 positive Ziffern
M	Grenzwert 1	SP1	T, V, R	5 negative / 6 positive Ziffern
O	Grenzwert 2	SP2	T, V, R	5 negative / 6 positive Ziffern
Q	Grenzwert 3	SP3	T, V, R	5 negative / 6 positive Ziffern
S	Grenzwert 4	SP4	T, V, R	5 negative / 6 positive Ziffern
U	Autom./Manuelles Register	MMR	T, V	0 = automatisch, 1 = manuell
W	Register Analogausgang	AOR	T, V	0 4095
X	Register Grenzwerte	SOR	T, V	0 = nicht aktiv, 1 = aktiv

Tabelle II: Kennbuchstaben



Beispiele:

Geräteadresse: 17, Grenzwert 1 auf 350 ändern, Verzögerungszeit min. 2 ms. Zeichenkette: N17VM350\$

Geräteadresse: 5, Wert Zähler A lesen, Verzögerungszeit min. 50 ms. Zeichenkette: N5TD*

Geräteadresse: 0, Ausgang 4 zurücksetzen, Verzögerungszeit min.50 ms. Zeichenkette: RS*

8.7.3 Empfangen von Daten

Eine Übertragung von Daten erfolgt bei:

- Befehl "Wertübertragung" (T)
- Befehl "Drucken" (P)
- Aktivierung des Befehls "Drucken" über einen entsprechend programmierten Benutzereingang.

Der Übertragungsumfang kann in Programmabschnitt 7 wie folgt gewählt werden:

Vollständige Übertragung:

Zeichen	Beschreibung
1, 2	Geräteadresse (Bei Adresse 0 werden 2 Leerzeichen übertragen).
3	<SP>Leerzeichen.
4 bis 6	Kürzel (siehe Tabelle II Seite 25).
7 bis 18	Zahlenwert (inkl. Minuszeichen und Komma).
19	<CR>
20	<LF>
21	Leerzeichen*
22	<CR>*
23	<LF>*

* nur in letzter Zeile bei Befehl Drucken (P)

Gekürzte Übertragung:

Zeichen	Beschreibung
1 bis 12	Zahlenwert (inkl. Minuszeichen und Komma).
13	<CR>
14	<LF>
15	Leerzeichen*
16	<CR>*
17	<LF>*

* nur in letzter Zeile bei Befehl Drucken (P)

Beispiele:

1. Geräteadresse: 17, vollständige Übertragung des Tachometer A (=875).

17CTA 875<CR><LF>

2. Geräteadresse: 0, vollständige Übertragung des Grenzwertes 2 (= -250,5).

SP2 -250,5<CR><LF>

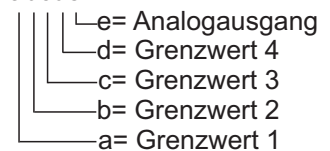
3. Geräteadresse: 0, gekürzte Übertragung des Grenzwertes 2 (= 250), letzte Zeile bei Befehl Drucken (P).

250<CR><LF><SP><CR><LF>

8.7.4 Autom./Manuelles Register (MMR)

Dieses Register definiert den Kontrollmodus für die Ausgangskarten. Im Automatikbetrieb (0) kontrolliert der Zähler die Grenzwerte und den Analogausgang. Im manuellen Betrieb wird der Status der Ausgänge durch die Register SOR und AOR bestimmt. Beim Übergang vom Automatikbetrieb zum manuellen Betrieb wird der letzte Ausgangsstatus solange beibehalten, bis er mit einer neuen Eingabe geändert wird. Alle Ausgänge können unabhängig voneinander geändert werden.

Beispiel: Befehlszeile: U abcde



VU00011 setzt Grenzwert 4 und den Analogausgang in den manuellen Modus.

8.7.5 Register für Analogausgang

Dieses Register speichert den aktuellen Wert des Analogausgangs. Der Wertebereich dieses Registers beträgt 0 bis 4095, welches einem Analogausgangswert gemäß folgender Tabelle entspricht:

Registerwert	Ausgangssignal	
	Strom (mA)	Spannung (V)
0	0,000	0,000
1	0,005	0,0025
2047	10,000	5,000
4094	19,995	9,9975
4095	20,000	10,000

Wird im manuellen Betrieb in dieses Register geschrieben (Befehl: VW) wird der Analogausgang sofort auf den gewünschten Wert aktualisiert. Im Automatikbetrieb aktualisiert der PAXDR den Analogausgang selbstständig gemäß der in Programmierabschnitt 8 vorgenommenen Einstellungen. Bei Eingabe eines Lesebefehls (TX) wird der aktuelle Wert des Analogausgangs angezeigt.

Beispiel: VW2047* setzt den Analogausgang auf 10,000 mA oder 5,000 V.

8.7.6 Register für Grenzwerte

Dieses Register speichert den Status der Grenzwertausgänge. Bei einem Lesebefehl (TX) wird der aktuelle Status aller Grenzwertausgänge angegeben (0 = Aus, 1 = An).

X abcd

- d= Grenzwert 4
- c= Grenzwert 3
- b= Grenzwert 2
- a= Grenzwert 1

Im Automatikmodus definiert der PAXDR die Grenzwertausgänge gemäß der im Programmierabschnitt 6 vorgenommenen Einstellungen. Wird im manuellen Betrieb in dieses Register geschrieben (VX) ändert sich der Status der Ausgänge gemäß Vorgabe.

Beispiel: VX10 setzt Ausgang 1 auf "AN" und Ausgang 2 auf "AUS".

Übertragungszeiten

Der PAXDR kann nur Daten empfangen oder senden. Während der Übertragung von Daten werden Befehle ignoriert. Werden Befehle und Daten zum PAXDR gesendet, ist eine Zeitverzögerung notwendig, bevor ein neuer Befehl gesendet werden kann. Dies ist notwendig, damit der PAXDR den empfangenen Befehl ausführen kann und für den nächsten Befehl vorbereitet ist.

Am Beginn des Zeitintervalls t_1 übergibt der Rechner den Befehl an die serielle Schnittstelle und initiiert die Übertragung. Das Ende des Intervalls t_1 wird dadurch festgelegt, wenn der PAXDR das Befehlsabschlusszeichen (*, \$ oder <CR>) erhalten hat. Die Länge des Übertragungsintervalls wird durch die Anzahl der zu übertragenden Zeichen und die eingestellte Baudrate bestimmt.

$$t_1 = (10 \times \text{Anzahl der Zeichen}) / \text{Baudrate}$$

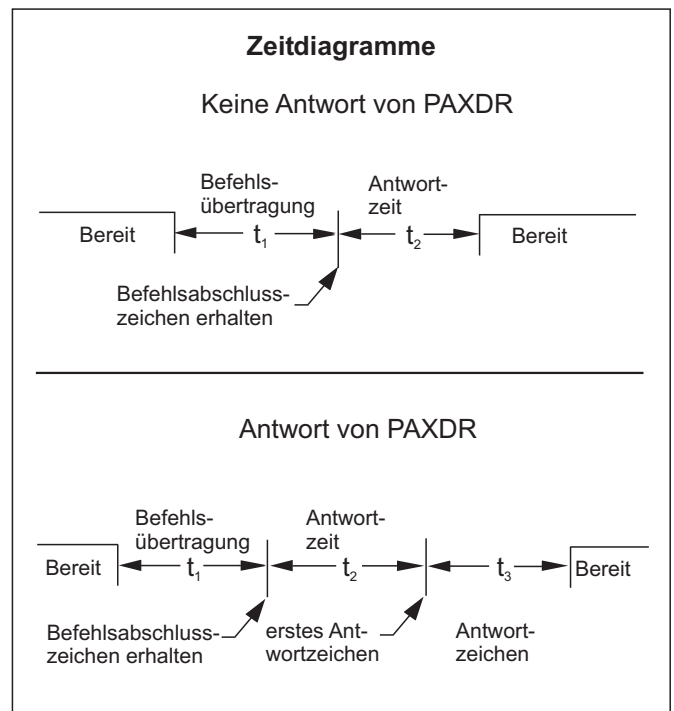
Zu Beginn des Zeitintervalls t_2 interpretiert der PAXDR den gesendeten Befehl und führt ihn anschließend aus. Die Größe dieses Zeitintervalls variiert und wird durch den Befehl selbst sowie durch das Befehlsabschlusszeichen (*, \$ oder <CR>) bestimmt (Tabelle III).

Überträgt der PAXDR Daten zum Rechner, so ergibt sich die Größe des Zeitintervalls t_3 entsprechend der Formel durch die zu übertragenden Zeichen und die Baudrate.

Die gesamte Übertragungszeit des PAXDR und somit der maximale Datendurchsatz ergeben sich durch die Addition der drei Zeitintervalle.

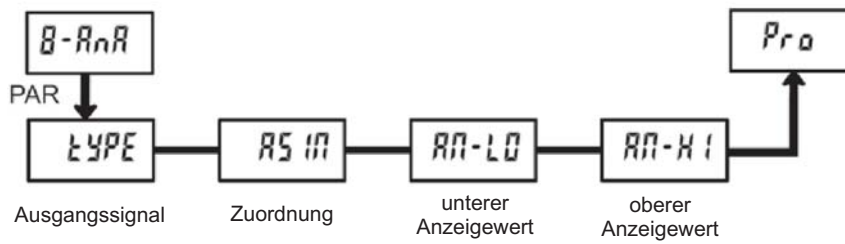
Befehl	Bezeichnung	Zeit (t_2)
R	Rücksetzung	2 bis 5 msek.
V	Schreiben	100 bis 200 msek
T	Übertragen	2 bis 50 msek. bei \$ 50 bis 100 msek. bei *
P	Drucken	2 bis 50 msek. bei \$ 50 bis 100 msek. bei *

Tabelle III





8.8 Programmabschnitt 8 - Analogausgang - (B-RnR)



Dieser Programmierpunkt ist nur mit installierter Analogausgangskarte (PAXCDL10) aufrufbar. Informationen zur Klemmenbelegung der Analogausgangskarte : Kapitel 9.4 (Seite 31)

Anzeige	Parameter	Eingabe-möglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
TYPE	Ausgangssignal	0-20 (0 bis 20 mA) 4-20 (4 bis 20 mA) 0-10 (0 bis 10 V)	Korrekten Anschluss der Ausgangsklemmen beachten. (Stromausgang: Klemme 18 + 19 Spannungsausgang: Klemme 16 + 17)
RS in	Zuordnung	A rRE (Tachometer A) b rRE (Tachometer B) C rRE (Tachometer C) A kAk (Zähler A) b kAk (Zähler B) C kAk (Zähler C)	Wert, auf den sich das Analogsignal bezieht.
RN-LO	unterer Anzeigewert	-99999 bis 999999	Anzeigewert für den unteren Wert des Analogausganges (0 mA, 4 mA bzw. 0 VDC).
RN-HI	oberer Anzeigewert	-99999 bis 999999	Anzeigewert für den oberen Wert des Analogausganges (20 mA bzw. 10 VDC).

**8.9 Programmabschnitt 9 - Service Funktionen - 9-F[5]**

Anzeige	Parameter	Eingabe-möglichkeiten	Erläuterungen/Hinweise
d-L E u	Anzeigenintensität	0 bis 15	Wird in 15 Stufen eingestellt.
[odE	Zugangscode	48	Kalibriermenü wird aufgerufen.
		66	Werkseinstellung wird geladen.



Die Kalibrierung des Analogausganges darf nur von qualifiziertem technischen Personal durchgeführt werden und nur dann, wenn es unbedingt erforderlich ist (ca. alle 2 Jahre). Alle in den vorangegangenen Programmierabschnitten eingestellten Parameter werden durch die Kalibrierung nicht betroffen. Zum Abbruch der Kalibrierung schalten Sie die Spannungsversorgung des PAX aus, bevor Sie den Programmierabschnitt 9 verlassen.

Kalibrierung: Bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen schließen Sie ein Messgerät mit einer Genauigkeit von mindestens 0,05% an die Klemmen des zu kalibrierenden Analogausganges an. Das PAX sollte mindestens 30 Minuten vor der Kalibrierung eingeschaltet werden.

1. Wählen Sie Code "**48**" und drücken Sie die **PAR** - Taste.
2. "**CAL OUT**" erscheint auf dem Display. Wählen Sie mit den Pfeiltasten "**YE5**" und drücken Sie die **PAR** - Taste.
3. Kalibrieren Sie den Analogausgang gemäß untenstehender Tabelle wenn erforderlich. Vergleichen Sie hierzu den auf dem Messgerät angezeigten Wert mit dem Wert der Tabelle und drücken Sie die entsprechenden Pfeiltasten bis das Messgerät den Tabellenwert anzeigt. Ist eine Kalibrierung des gewählten Bereichs nicht erforderlich oder haben Sie eine Kalibrierung durchgeführt, drücken Sie die **PAR** - Taste.

Auswahl	Externes Messgerät	Aktion
00 . R	0,00	Regeln Sie wenn erforderlich und drücken Sie PAR .
40 . R	4,00	Regeln Sie wenn erforderlich und drücken Sie PAR .
200 . R	20,00	Regeln Sie wenn erforderlich und drücken Sie PAR .
00 u	0,00	Regeln Sie wenn erforderlich und drücken Sie PAR .
100 u	10,00	Regeln Sie wenn erforderlich und drücken Sie PAR .

4. Wenn "**[odE 050** " auf dem Display erscheint, entfernen Sie das Messgerät und drücken Sie zweimal die **PAR** - Taste.

9 Ausgangskarten

9.1 Allgemein

Die Geräte der PAXDR-Serie können mit bis zu drei Ausgangskarten bestückt werden. Dies sind:

- eine Grenzwertkarte
- eine Analogausgangskarte
- eine Schnittstellenkarte

Maximal kann das Gerät mit einer Schnittstellenkarte, einer Relais- oder Transistorausgangskarte und einer Analogausgangskarte bestückt werden.

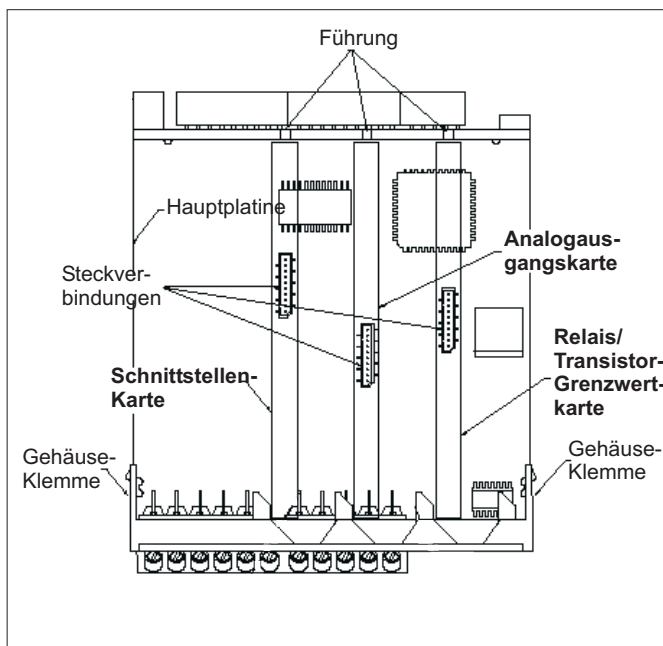


Bild : Position der Ausgangskarten

9.2 Einbau der Ausgangskarten



Achten Sie darauf, dass beim Abziehen des Gehäuses keine Spannung am Gerät anliegt!

Die Ausgangskarten haben feste Einbaupositionen. Die Steckverbinder der Karten sind so konstruiert, dass jede Karte nur auf eine bestimmte Position passt. Die Einbaupositionen der Karten sind auf dem Bild ersichtlich.

Gehen Sie beim Einbau einer Ausgangskarte wie folgt vor:

1. Drücken Sie die Gehäuseklemmen zusammen und ziehen Sie das Gehäuse nach hinten von der Hauptplatine.
2. Stecken Sie die Ausgangskarte auf den entsprechenden Steckplatz (siehe obenstehendes Bild).
3. Schieben Sie das Gehäuse wieder auf die Hauptplatine, bis die Gehäuseklemmen einrasten.



Berühren Sie die Platinen nur an den Kanten, da die Bauteile durch statische Aufladung zerstört werden können!

9.3 Grenzwertkarte PAXCDS

Als Grenzwertkarte kann eine von 4 verschiedenen Karten eingesetzt werden:

- Relaisausgangskarte 2 Wechsler-Relais
- Relaisausgangskarte 4 Schließer-Relais
- Transistorausgangskarte NPN-Open Kollektor
- Transistorausgangskarte PNP-Open Kollektor



Die Programmierung der Grenzwerte erfolgt in Programmabschnitt 6!

9.3.1 Relaisausgangskarte 2 Wechsler (PAXCDS10)

Klemme:		Funktion:
20	RLY1	Schließer 1
21	RLY1	Öffner 1
22	RLY1	Gemeinsamer 1
23	RLY2	Schließer 2
24	RLY2	Öffner 2
25	RLY2	Gemeinsamer 2

Spezifikationen

Typ: 2 Relais mit Wechslerkontakt.

Isolation: 2000 V für 1 min zum Masseanschluss der Sensorversorgung und der Benutzereingänge.

Kontaktbelastung: 5 A, 120/240 VAC oder 28 VDC. Gesamtstrom bei zwei aktiven Relais \leq 5 A.

Lebensdauer: Minimum 100000 Schaltzyklen bei max. Last.

9.3.2 Relaisausgangskarte 4 Schließer (PAXCDS20)

Klemme:		Funktion:
20	RLY1	Schließer 1
21	COMM	Gemeinsamer für 1 + 2
22	RLY2	Schließer 2
23	RLY3	Schließer 3
24	COMM	Gemeinsamer für 3 + 4
25	RLY4	Schließer 4

Spezifikationen

Typ: 4 Relais mit Schließerkontakt

Isolation: 2300 V für 1 min zum Masseanschluss der Sensorversorgung und der Benutzereingänge.

Kontaktbelastung: 3 A, 120/240 VAC oder 30 VDC. Gesamtstrom bei vier aktiven Relais \leq 4 A.

Lebensdauer: Minimum 100000 Schaltzyklen bei max. Last.

9.3.3 Transistorausgangskarte NPN-Open-Kollektor (PAXCDS30):

Klemme:	Funktion:
20	COMM
21	01 SNK
22	02 SNK
23	03 SNK
24	04 SNK
25	COMM

Spezifikationen

Typ: 4 NPN-Open-Kollektor Transistoren.
Isolation: 500 V für 1 min zum Masseanschluss der Sensorversorgung und der Benutzereingänge. Nicht isoliert gegen andere Masseanschlüsse.
Nennaten: max. 100 mA bei $V_{SAT} = \text{max. } 0,7 \text{ V}$.
 $V_{max} = 30 \text{ V}$.

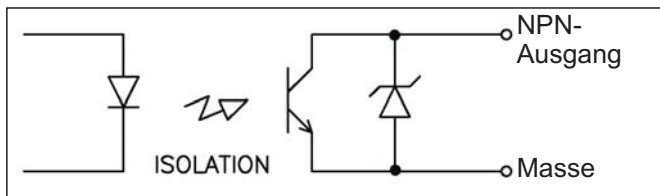


Bild : Ausgangsschaltung NPN Open-Kollektor

9.3.4 Transistorausgangskarte PNP-Open-Kollektor (PAXCDS40)

Klemme:	Funktion:
20	EXT
21	01 SRC
22	02 SRC
23	03 SRC
24	04SRC
25	COMM

Spezifikationen

Typ: 4 PNP-Open-Kollektor Transistoren.
Isolation: 500 V für 1 min zum Masseanschluss der Sensorversorgung und der Benutzereingänge. Nicht isoliert gegen andere Masseanschlüsse.
Nennaten: interne Versorgung: 24 VDC +/-10 %, Gesamtbelastung für alle 4 Ausgänge: max. 30 mA. externe Versorgung: max. 30 VDC, Belastung jedes Ausganges: max. 100 mA.

Hand icon: **Transistorausgangskarte PNP Open-Kollektor**
 Auf der Ausgangsplatine befindet sich ein Jumper, mit dem man zwischen externer und interner Spannungsversorgung für die Transistorausgangskarte PNP Open-Kollektor wählt.

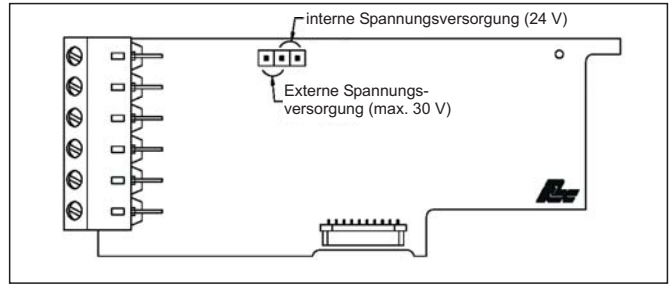


Bild : Transistorausgangskarte PNP Open-Kollektor

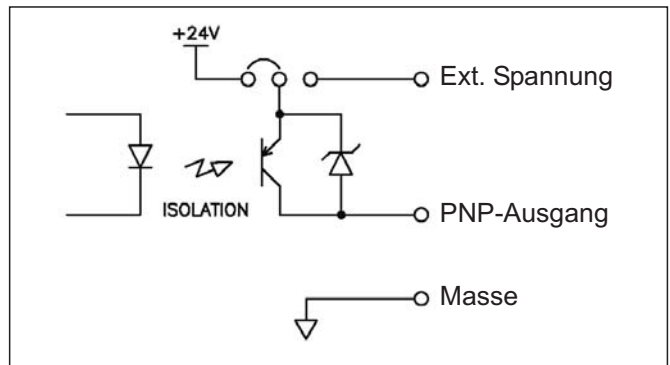


Bild : Ausgangsschaltung PNP Open-Kollektor

9.4 Analogausgangskarte PAXCDL

Die Analogausgangskarte beinhaltet die Analogausgänge 0/4 bis 20 mA und 0 bis 10 V.

Klemme:	Funktion:
16	+
17	-
18	+
19	-

Spezifikationen

Ausgänge: 0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA und 0 bis 10 VDC.
Genauigkeit: 0, 17 % des gesamten Ausgangssignals (18 bis 28 °C), 0,4 % (0 bis 50 °C).
Auflösung: 1/3500.
Belastung:
 0 bis 10 VDC: min. 10 KOhm.
 0/4 bis 20 mA: max. 500 Ohm

Hand icon: Die Programmierung des Analogausganges erfolgt in Programmabschnitt 8!



9.5 Schnittstellenkarte PAXCDC

Als Schnittstellenkarte kann eine der folgenden Karten eingesetzt werden:

- RS485-Schnittstellenkarte
- RS232-Schnittstellenkarte
- DeviceNet (gesonderte Betriebsanleitung)
- Modbus (gesonderte Betriebsanleitung)
- PROFIBUS-DP (gesonderte Betriebsanleitung)

Steckbare Schnittstellenkarte RS 232:

Klemme:	Funktion:
12 TXD	Sender
13 RXD	Empfänger
14 COM	Masse
15 N/C	Nicht belegt

Steckbare Schnittstellenkarte RS 485:

Klemme:	Funktion:
12 B (-)	
13 A (-)	
14 COM	Masse
15 N/C	Nicht belegt

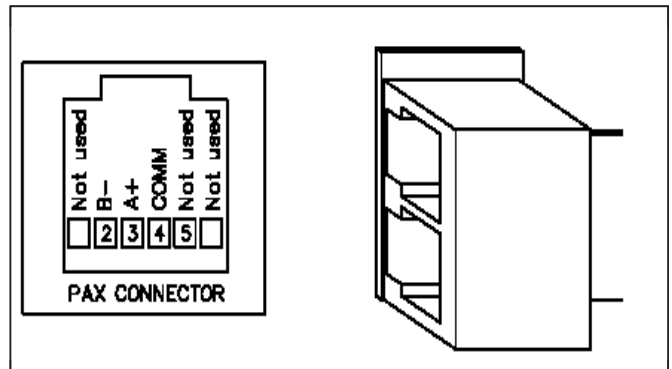


Bild : RS485-Schnittstelle **PAXCDC1C**

9.5.2 I Schnittstellenkarte RS232

Die RS232-Kommunikation erlaubt nur die Verbindung zwischen 2 Geräten.

Einige Geräte können immer nur 2 oder 3 Zeichen ohne Pause verarbeiten. Überträgt das sendende Gerät dann mehr Zeichen, kann der Pufferspeicher des Empfangsgerätes überlaufen. Dadurch können Daten verlorengehen. Für diesen Fall besitzt das Gerät eine "Busy-Funktion". Falls das Empfangsgerät besetzt ist, sendet es ein "Busy-Signal" über die RXD-Leitung. Das Sendegerät unterbricht dann die Übertragung bis das Empfangsgerät wieder empfangsbereit ist.

9.5.1 Schnittstellenkarte RS485

Die RS485-Kommunikation erlaubt den Anschluss von bis zu 32 Geräten an eine symmetrische 2-Draht-Leitung. Die Übertragungsdistanz kann bis zu 1200 m betragen. Die Übertragungsrate ist bei der Anzeige auf 19,2 kBaud beschränkt. Die 2-Draht-Leitung wird sowohl als Sender als auch als Empfänger verwendet (half-duplex). Das gleichzeitige Senden und Empfangen von Daten ist daher nicht möglich.

Wird mehr als ein Gerät an die Schnittstellenkarte angeschlossen, muss jedes Gerät adressiert werden.

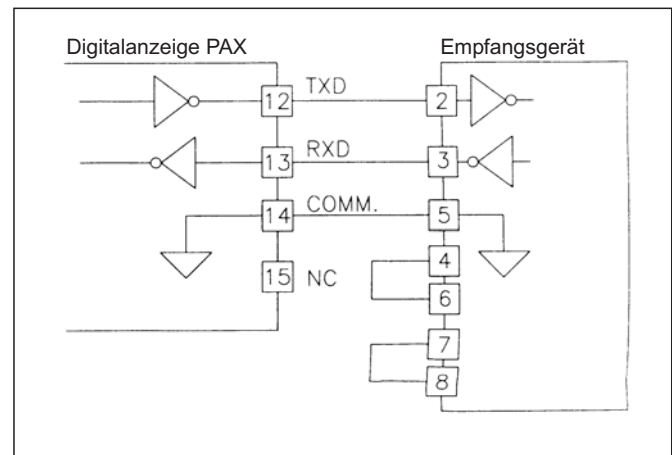


Bild : RS232-Schnittstelle **PAXCDC20**

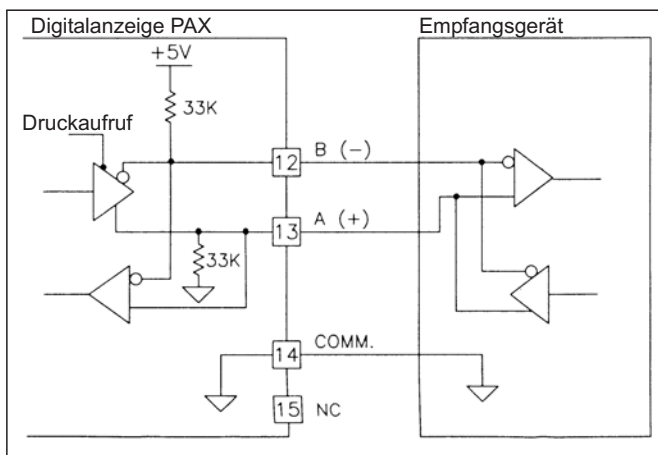


Bild : RS485-Schnittstelle **PAXCDC10**

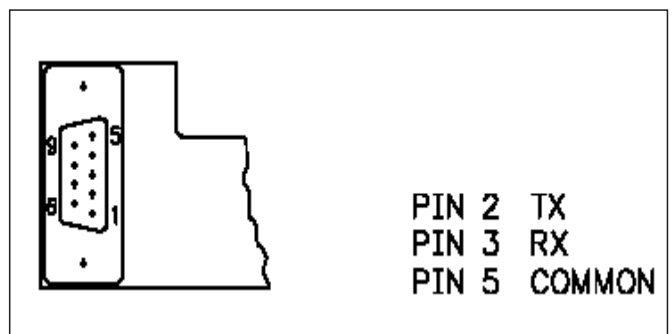


Bild : RS232-Schnittstelle **PAXCDC2C**

10 Fehlermeldungen

Problem	Fehlerbehebung
Keine Anzeige.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verkabelung überprüfen 2. Versorgung überprüfen
Programmierung gesperrt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfung der Benutzereingänge 2. Eingabe eines Codes erforderlich
Diverse Anzeigen können nicht abgefragt werden.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfung der Freigabe in Programmierabschnitt 3
Falscher Anzeigewert oder Zählung/Tachometer ohne Funktion.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfung folgender Parameter: -Anschluss der Signalleitungen -Position der DIP-Schalter -Programmierung -Kalkulation der Skalierfaktoren -Level des Eingangssignals -Jumperstellung der Benutzereingänge -Frequenz des Eingangssignals
Benutzereingang arbeitet nicht einwandfrei.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfung der Verkabelung 2. Überprüfung der Jumperstellung 3. Benutzereingang wird für das Eingangssignal genutzt 4. Überprüfung Programmabschnitt 2
Schaltausgang arbeitet nicht.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfung der Installation der Ausgangskarte 2. Überprüfung der Konfiguration (Programmierabschnitt 6) 3. Verkabelung prüfen
Zittern der Anzeige.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfung der Verkabelung nach EMC-Richtlinien 2. Herabsetzen der Eingangsfrequenz
Meldung " OLOL "	<ol style="list-style-type: none"> 1. Herabsetzen der Eingangsfrequenz 2. Reduzierung des Skalierfaktors
Module oder Parameter nicht vorhanden.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfung der Installation der Steckkarten
Fehler Code (<i>Err 1</i> bis <i>4</i>)	Drücken Sie die Reset-Taste. Falls ein Reset nicht möglich ist, setzen Sie sich mit Ihrem Vertriebspartner in Verbindung.
Serielle Schnittstelle funktioniert nicht.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Überprüfen Sie die Verkabelung und Einstellungen. (Programmierabschnitt 7)

11 Wartung und Pflege

Das Gerät braucht bei sachgerechter Verwendung und Behandlung nicht gewartet werden.
 Zur Reinigung des Displays nur weiche Tücher mit etwas Seifenwasser bzw. mildem Hausspülmittel verwenden.



Scharfe Putz- und Lösungsmittel vermeiden!



12 Spezifikationen

Eingang: NPN-, PNP- Sensoren, CMOS, TTL, potentialfreie Kontakte, Permanentmagnetsensoren werden akzeptiert. Einstellung über DIP-Schalter. Bedämpfung auf 50 Hz einstellbar.

Minimale Eingangsfrequenz: 0,01 Hz (nur beim Tachometer)

Maximale Eingangsspannung: 30 Volt

Grenzfrequenzen:

Nur Tachometer (Zähler A und B nicht aktiv)	
Single Rate (A or B)	44 KHz ¹
Dual Rate (A & B)	19 KHz ¹

Zwei Tachometer und Zähler (A+ B)	Ein Zähler aktiv (A oder B)		Beide Zähler aktiv (A und B) ²	
Schaltausgang einem Zähler zugeordnet ?	Nein	Ja	Nein	Ja
Zähler A oder B Betriebsart ³	Maximale Frequenz in KHz ⁴			
Count x1	14	8.5	13	8.5
Count x2	14	8.5	10	7
Quadrature x1	9.5	9	8	4.5
Quadrature x2	9.5	8.5	7	4
Quadrature x4	9.5	5	k.A.	k.A.

1 : Tachometer C aktiv oder inaktiv

2 : Wenn beide Zähler mit unterschiedlichen Betriebsarten genutzt werden, dann gilt die niedrigere Frequenz.

3 : Siehe Programmierabschnitt 4 zu den Zählerbetriebsarten.

4 : Frequenz verringert sich um 15% wenn Zähler C aktiv ist.

Anzeige: 6-stellige, 14 mm hohe rote LED.

Zähler: max. + 999.999 oder -99.999 im statischen Display,
max. +/-99.999.999 in 2 abwechselnden Anzeigen
(OF 99) (999999)/(OF -99) (999999)
Bei Anzeige leuchtet links der entsprechende Indikator (A, B oder C)

Tachometer: Genauigkeit: +/- 0,01%,
0 bis 99999 (Tachometer A oder B)
-9999 bis 99999 (Tachometer C)
Bei Anzeige erscheint entsprechend **A**, **b** oder **L** im Display.

Indikatoren:

A, B, C : : Zähler A, B, C

SP1 bis SP4 : Schaltausgang 1 bis 4 ist aktiv

Tasten: Mit den 5 Drucktasten von der Frontseite wird das Gerät programmiert und bedient.
(Siehe hierzu Seite 8)

Benutzereingänge: 3 programmierbare Eingänge stehen zur Verfügung. Sie können über Jumper PNP- oder NPN-schaltend eingestellt werden. Maximaler Eingang 30 VDC.
NPN: Aktiv $V_{in} < 0,9$ VDC, Inaktiv $V_{in} > 3,6$ VDC

PNP: Aktiv $V_{in} > 0,9$ VDC, Inaktiv $V_{in} < 3,6$ VDC.

Reaktionszeiten: typisch 6 ms ; funktionsabhängig ; bei Rückstellung, Speichern oder Zählunterbrechung reagiert das Gerät 25 μ s nach der nächsten aktiven Flanke des zugeordneten Zählers oder nach 6 ms wenn keine Zählflanke kommt. Nach max. 100 ms wird eine erneute Flanke am Benutzereingang erkannt.

Spannungsversorgung:

PAXDR00 0/B: 85 bis 250 VAC 50/60 Hz, 18 VA.

PAXDR01 0/B: 11 bis 36 VDC, 14 W oder 24 VAC +/-10 %, 15VA.

Sensorversorgung: 12 VDC, +/-10%, max. 100 mA, kurzschlussfest.

Schutzart: Von vorne strahlwasserfest und staubdicht nach IP 65.

Gehäuse: Dunkelrotes, stoßfestes Kunststoffgehäuse. Der elektronische Einschub kann nach hinten herausgezogen werden. Die Steckkarten können sehr einfach installiert werden. Abmessungen: B 97 mm x H 50 mm x T 104 mm. Schalttafel Ausschnitt nach DIN: 92 mm x 45 mm. Befestigung über Montagerahmen mit Klemmschrauben.

Anschluss : feste Klemmleisten.

Relative Luftfeuchtigkeit: max. 85% rF, nicht kondensierend.

Umgebungstemperatur: Betrieb: 0°C bis +50°C.

Mit allen 3 Karten bestückt: 0°C bis 45 °C.

Lager: -40°C bis +60°C.

Elektromagnetische Verträglichkeit **CE** konform:

Störaussendung und Störfestigkeit: EN 61326

Gewicht: ca. 286 g (ohne steckbare Optionen).

Lieferumfang: Gerät, Befestigungsmaterial, Dichtung, Betriebsanleitung.

Hersteller: Red Lion Controls, USA.

13 Bestellhinweise

Typ	Bestell-Nr.
Industrie-Digitalanzeige Zähler/Tachometer PAXDR	
- 85 bis 250 VAC-Versorgung	PAXDR000
- 85 bis 250 VAC-Versorgung ohne Herstellerlogo frontseitig	PAXDR00B
- 11 bis 36 VDC/24 VAC-Versorgung	PAXDR010
- 11 bis 36 VDC/24 VAC-Versorgung ohne Herstellerlogo frontseitig	PAXDR01B
Zubehör:	
Steckbare Schnittstellenkarte RS 485	PAXCDC10
Steckbare Schnittstellenkarte RS 485 mit 2x RJ11-Stecker	PAXCDC1C
Steckbare Schnittstellenkarte RS 232	PAXCDC20
Steckbare Schnittstellenkarte RS 232 mit 9-poligen SUB-D-Stecker	PAXCDC2C
Steckbare Schnittstellenkarte DeviceNET	PAXCDC30
Steckbare Schnittstellenkarte MODBUS	PAXCDC40
Steckbare Schnittstellenkarte PROFIBUS-DP	PAXCDC50
Steckbare Analogausgangskarte	PAXCDL10
Steckbare Relaisausgangskarte 2 x Wechsler	PAXCDS10
Steckbare Relaisausgangskarte 4 x Schließer	PAXCDS20
Steckbare Transistorausgangskarte 4 x NPN Open-Kollektor Transistoren	PAXCDS30
Steckbare Transistorausgangskarte 4 x PNP Open-Kollektor Transistoren	PAXCDS40
Rundum IP65 Aluminiumgehäuse	GEH0IP65
-- andere Gehäusetypen bitte anfragen	
Hutschienenadapter	BMK90000
-- Bitte für ein grünes Display eine "1" an der 6. Stelle der Bestellnummer angeben (z.B. PAXxx1xx)	

Dieses Dokument ist Eigentum der Fa. Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co.KG. Das Kopieren und die Vervielfältigung, auch auszugsweise, sind ohne vorherige schriftliche Genehmigung verboten. Inhalte der vorliegenden Dokumentation beziehen sich auf das dort beschriebene Gerät. Alle technischen Inhalte innerhalb dieses Dokuments können ohne vorherige Benachrichtigung modifiziert werden. Der Inhalt des Dokuments ist Inhalt einer wiederkehrenden Revision.